auma®

Attuatori multigiro elettrici

SA 07.1 – SA 30.1
SAR 07.1 – SAR 30.1
con unità di controllo
AUMA MATIC AM 01.1/AM 02.1

ISO 14001
TÜV SÜD
ISO 9001
Certificate Registration No.
12 100/104 4269

Istruzioni per l'uso

Scopo del presente manuale:

Questo manuale è relativo ad attuatori multigiro della serie SA 07.1 – SA 30.1/SAR 07.1 – SAR 30.1 con unità di controllo AM 01.1/AM 02.1. Le istruzioni di seguito riportate sono valide per manovre di «chiusura in senso orario», cioè quando la colonna centrale ruota in senso orario per chiudere la valvola.

Indice del contenuto

		Pagina
1.	**Istruzioni di sicurezza**	**4**
1.1	Campi di applicazione	4
1.2	Collegamento elettrico	4
1.3	Manutenzione	4
1.4	Avvertenze e note	4
2.	**Breve descrizione**	**5**
3.	**Dati tecnici**	**6**
4.	**Informazioni addizionali per la Legenda degli schemi elettrici**	**9**
5.	**Trasporto, immagazzinaggio e imballaggio**	**10**
5.1	Trasporto	10
5.2	Immagazzinaggio	10
5.3	Imballaggio	10
6.	**Montaggio sulla valvola/riduttore**	**11**
7.	**Posizioni di montaggio dei punti di comando locali**	**13**
8.	**Collegamento elettrico**	**14**
8.1	Collegamento con connettore a spina tondo (S, SH, SE)	16
9.	**Comando manuale**	**18**
10.	**Comando e indicazioni dei punti di comando locale**	**19**
11.	**Apertura del compartimento interruttori**	**21**
11.1	Rimozione del coperchio del compartimento interruttori	21
11.2	dischetto indicatore (opzionale)	21
12.	**Taratura del gruppo di fine corsa**	**22**
12.1	Taratura del gruppo di fine corsa in CHIUSURA (campo nero)	22
12.2	Taratura del gruppo di fine corsa in APERTURA (campo bianco)	22
12.3	Controllo dell'interruttore di fine corsa	22
13.	**Taratura del gruppo di fine corsa tipo DUO (opzionale)**	**23**
13.1	Taratura intervento in CHIUSURA (campo nero)	23
13.2	Taratura intervento in APERTURA (campo bianco)	23
13.3	Controllo dei fine corsa del gruppo DUO	23
14.	**Taratura del gruppo limitatori di coppia**	**24**
14.1	Taratura	24
14.2	Controllo del limitatore di coppia	24
15.	**Prova di funzionamento**	**25**
15.1	Verifica del senso di rotazione	25
15.2	Controllo della taratura del gruppo fine corsa	26
15.3	Controllo del modo di arresto	26
15.4	Controllo dell'apparecchio di scatto con conduttore a freddo (opzionale)	26
16.	**Taratura del potenziometro (opzionale)**	**27**
17.	**Taratura del trasmettitore di posizione elettronico RWG (opzionale)**	**28**
17.1	Taratura del sistema a 2 fili 4 – 20 mA e del sistema a 3/4 fili 0 – 20 mA	29
17.2	Taratura del sistema a 3/4 fili 4 – 20 mA	30

		Pagina
18.	**Taratura dell'indicatore meccanico di posizione (opzionale)**	**31**
19.	**Chiusura del compartimento interruttori**	**31**
20.	**Unità di controllo AUMA MATIC**	**32**
20.1	Funzioni dei LED diagnostici sulla scheda di interfaccia (versione standard)	32
20.2	Programmazione della scheda logica	33
20.3	EMERGENZA - APRE e EMERGENZA - CHIUDE (opzionale)	34
21.	**Posizionatore (opzionale)**	**35**
21.1	Dati tecnici	35
21.2	Taratura	35
21.2.1	Impostazione del tipo di segnale (opzionale)	36
21.2.2	Comportamento dell'attuatore in caso di perdita di segnale	37
21.3	Taratura del posizionatore in direzione di CHIUSURA (azione diretta)	38
21.4	Taratura del posizionatore in direzione di APERTURA (azione diretta)	39
21.5	Taratura della Sensibilità	39
21.6	Taratura del posizionatore in direzione di APERTURA (versione con azione inversa)	41
21.7	Taratura del posizionatore in direzione di CHIUSURA (versione con azione inversa)	42
21.8	Posizionatore in versione Split Range (opzionale)	43
21.8.1	Split Range: descrizione delle funzioni	43
21.8.2	Programmazione	43
21.8.3	Taratura del posizionatore in modalità Split Range	43
22.	**Timer (opzionale)**	**45**
22.1	Stato dei LED diagnostici (timer)	45
22.2	Taratura dell'inizio e del termine della sequenza ciclica mediante il gruppo fine corsa di tipo DUO (opzionale)	46
22.3	Taratura dei tempi di lavoro e dei tempi di pausa	47
23.	**Fusibili**	**48**
23.1	Fusibili nell'unità di controllo dell'attuatore	48
23.2	Protezione motore	49
24.	**Grado di protezione IP 68 (opzionale)**	**50**
25.	**Campo di impiego in zone a rischio di esplosione 22 (opzionale)**	**51**
26.	**Manutenzione**	**52**
26.1	Lubrificazione	52
27.	**Smaltimento e riciclaggio**	**52**
28.	**Servizio di assistenza**	**52**
29.	**Elenco dei pezzi di ricambio - Attuatori multigiro SA 07.1 – SA 16.1/SAR 07.1 – SAR 16.1**	**54**
30.	**Elenco dei pezzi di ricambio - Sistema di controllo AUMA MATIC**	**56**
31.	**Certificato di conformità e dichiarazione del produttore**	**58**
	Indice analitico	**59**
	Indirizzi delle Filiali e delle Rappresentanze AUMA	**60**

1. Istruzioni di sicurezza

1.1 Campi di applicazione

Gli attuatori AUMA sono idonei per il comando di valvole industriali, come ad es. valvole a globo, saracinesche, valvole a farfalla e valvole a sfera.
Per altre applicazioni vi preghiamo di contattare i nostri uffici. AUMA non è responsabile per danni risultanti da un utilizzo degli attuatori su applicazioni diverse da quelle riportate. In questo caso, i rischi sono esclusivamente a carico dell'utilizzatore.
L'osservanza di queste istruzioni costituisce parte integrante delle modalità di utilizzo dell'attuatore.

1.2 Collegamento elettrico

Durante il comando elettrico, alcuni componenti sono inevitabilmente sotto tensione e possono rappresentare quindi un pericolo letale. Interventi sui circuiti o sulle apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da elettricisti specializzati o, sotto la loro supervisione, da personale appositamente istruito ed in accordo alle norme elettriche applicabili.

1.3 Manutenzione

Per garantire un sicuro funzionamento dell'attuatore è necessario osservare le relative istruzioni per la sua manutenzione (ved. pag. 52).

1.4 Avvertenze e note

La mancata osservanza delle avvertenze e delle note può causare gravi lesioni o seri danni materiali. Il personale qualificato deve essere perfettamente al corrente di tutte le avvertenze e le note contenute in questo manuale di istruzioni.
Il corretto trasporto, così come adeguati immagazzinaggio, montaggio, installazione e messa in servizio, sono elementi essenziali per assicurare un funzionamento sicuro e regolare.
Durante l'esercizio l'attuatore multigiro si riscalda e le superfici possono raggiungere temperature > 60 °C. Per proteggere da possibili ustioni prima di toccare gli attuatori controllare la temperatura della superficie.
I riferimenti di seguito riportati, ciascuno contrassegnato con un proprio simbolo, richiedono di prestare un'attenzione particolare alle procedure rilevanti per la sicurezza, contenute in questo manuale.

Questo simbolo significa: Nota!
«Nota» sottolinea attività o procedure che hanno influenza sul corretto funzionamento. La mancata osservanza di queste note può causare danni a cose e/o a persone.

Questo simbolo significa: Componenti soggetti a pericolo elettrostatico!
Se questo simbolo è fissato su una scheda a circuito stampato, la stessa contiene parti che possono essere danneggiate o distrutte da scariche elettrostatiche. Se si rende necessario toccare la scheda durante le tarature, per le misurazioni o per la sua eventuale sostituzione, accertarsi che la corrente elettrostatica venga prima scaricata attraverso contatto con una superficie metallica opportunamente messa a terra (ad es. la cassa).

Questo simbolo significa: Attenzione!
«Attenzione» sottolinea attività o procedure che possono avere effetto sulla sicurezza di persone o cose, se non eseguite in modo corretto.

2. Breve descrizione

Gli attuatori AUMA multigiro del tipo SA 07.1 – SA 30.1/SAR 07.1 – SAR 30.1 sono azionati da un motore elettrico e comandati mediante l'unità di controllo AUMA MATIC AM 01.1/AM 02.1, inclusa nella fornitura.
Per l'azionamento manuale è presente un volantino.

La limitazione della corsa è realizzata mediante interruttori di estremità agenti in entrambe le posizioni o tramite limitatori di coppia. Il modo di arresto è determinato dal valvoliere.

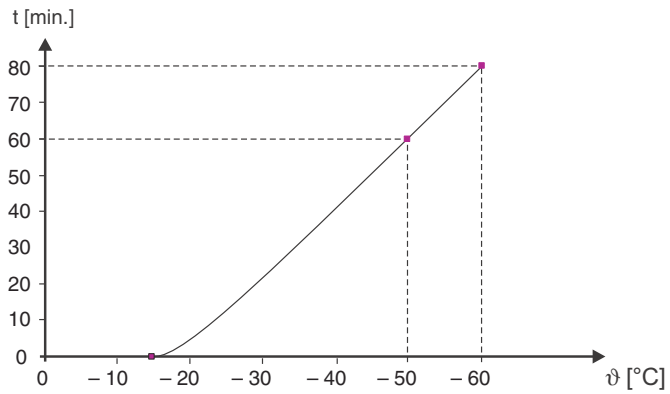
Gli attuatori e le unità di controllo sono caratterizzati da unità funzionali modulari, cioè vengono realizzati secondo il principio degli elementi componibili.
Questo significa che ogni azionamento oppure ogni unità di controllo vengono realizzati e combinati per uno specifico compito di automatizzazione della valvola.
Quindi, ad ogni azionamento/controllo viene assegnato un numero di commissione in funzione dell'ordine, il quale viene impresso sulla targhetta di identificazione. In base a questo numero di commissione, gli schemi elettrici, i protocolli di collaudo e le ulteriori informazioni relative al comando/azionamento possono essere scaricati direttamente da Internet.
La nostra home page: **http://www.auma.com**

Messa in funzione

Con le versioni per le basse temperature (- 50 °C) bisogna osservare che il comando necessita di un tempo di preriscaldamento.
Questo tempo di preriscaldamento è necessario nel caso in cui l'azionamento e il comando sono senza tensione e si sono raffreddati alla temperatura ambiente. Se deve avere luogo una messa in funzione con queste condizioni, in questo caso è necessario attenersi ai seguenti tempi di preriscaldamento:

Con –50 °C = 60 min
Con –60 °C = 80 min

Fig. 1: schizzo tempo di preriscaldamento



3. Dati tecnici

Equipaggiamento e funzioni	
Tipo di servizio [1]	Standard: SA Servizio breve S2 - 15 min SAR Servizio di regolazione S4 - 25 % Opzionale: SA Servizio breve S2 - 30 min SAR Servizio di regolazione S4 - 50 % Servizio di regolazione S5 - 25 %
Motori	Standard: Motore a corrente trifase asincrono, forma costruttiva IM B9 secondo IEC 34 Opzionale: Motori speciali
Classe del materiale isolante	F, tropicalizzato H, tropicalizzato
Protezione del motore	Standard: Interruttore termico (NC) Opzionale: Conduttore a freddo (PTC secondo DIN 44082)
Autoritenuta	Sì, con nr. di giri da 4 a 90 1/min.
Gruppo limitatori di coppia	Meccanismo di commutazione a rulli di conteggio per le posizioni finali di APERTURA e CHIUSURA per 1 fino a 500 rotazioni per corsa (opzionale: per 1 fino a 5 000 rotazioni per corsa) Standard: Interruttore semplice (1 NC e 1 NA) per ogni posizione finale Opzionale: Interruttore tandem (2 NC e 2 NA) per ogni posizione finale, interruttore separato galvanicamente Interruttore a tre vie (3 NC e 3 NA) per ogni posizione finale, interruttore separato galvanicamente Interruttore posizione intermedia (gruppo fine corsa tipo DUO), regolabile in modo continuo
Gruppo limitatori di coppia	Gruppo limitatori di coppia regolabile in modo continuo in direzione di APERTURA e CHIUSURA Standard: Interruttore semplice (1 NC e 1 NA) per ogni direzione Opzionale: Interruttore tandem (2 NC e 2 NA) per ogni direzione, interruttore separato galvanicamente
Trasmettitore di posizione, analogico (opzionale)	Potenziometro oppure 0/4 – 20 mA (RWG) Per ulteriori informazioni vedere la scheda tecnica separata
Indicatore meccanico di posizione (opzionale)	Indicazione continua, dischetto indicatore impostabile con i simboli APERTURA e CHIUSURA
Indicazione di valvola in movimento	Trasmettitore blinker (con SA standard, con SAR opzionale)
Riscaldamento nel compartimento interruttori	Standard: Riscaldamento a resistenza con 5 W, 24 V c.c. Opzionale: Riscaldamento PTC autoregolante, 5 – 20 W 24 – 48 V c.a./c.c., 110 – 250 V c.a./c.c. oppure 380 – 400 V c.a.
Riscaldamento motore (opzionale)	SA(R) 07.1 – 10.1: 12,5 W SA(R) 14.1 – 16.1: 25 W SA(R) 25.1 – 30.1: 50 W
Comando manuale	Azionamento manuale per la regolazione e l'azionamento di emergenza, con il funzionamento elettrico è fermo. Opzionale: Volantino chiudibile (a chiave)
Collegamento con l'unità di controllo	Connettore a spina tondo AUMA con innesto a vite
Moduli di accoppiamento	A, B1, B2, B3, B4 secondo EN ISO 5210 A, B, D, E secondo DIN 3210 C secondo DIN 3338 Moduli di accoppiamento speciali: AF, AK, AG, IB1, IB3
Alimentazione di tensione, Frequenza di rete e Corrente in ingresso	Per la tensione e la frequenza di rete vedere la targhetta di identificazione nell'unità di controllo e nel motore Escursione della tensione di rete ammessa: ± 10 % Escursione della frequenza di rete ammessa: ± 5 % Corrente in ingresso motore: vedere la targhetta sul motore Corrente in ingresso dell'unità di controllo in funzione della tensione di rete: da 100 a 120 V c.a. = max. 600 mA da 208 a 240 V c.a. = max. 300 mA da 380 a 500 V c.a. = max. 150 mA
Alimentazione esterna dell'elettronica (opzionale)	24 V c.c. +20 %/–15 %, Osservare la corrente in ingresso dell'unità di controllo
Potenza nominale	Vedere la targhetta di identificazione sul motore. Nota: L'unità di controllo è dimensionata in base alla potenza nominale dell'azionamento
Categoria di sovratensione	Categoria III
Parte di potenza	Standard: Contattori di inversione[2] (interblocco meccanico ed elettrico) per una potenza del motore fino a 1,5 kW
	Opzionale: Contattori di inversione[2] (interblocco meccanico ed elettrico) per corrente nominale del motore fino a 18 A (funzionamento di APERTURA - CHIUSURA) oppure 16 A (funzionamento di regolazione) Unità di inversione-tiristore[3] (consigliato per gli azionamenti di regolazione) Per una potenza del motore fino a 1,5 kW, 500 V c.a. con fusibili interni Per una potenza del motore fino a 5,5 kW, 500 V c.a., sono necessari dei fusibili esterni

1) Riferito ad una temperatura ambiente di 20 °C e con una sollecitazione media con una coppia di funzionamento conformemente ai dati tecnici SA o SAR.
2) La durata utile garantita dal produttore è almeno di 2 milioni di cicli di commutazione. Se si prevede una maggiore frequenza di commutazione, si consiglia l'impiego di unità di inversione-tiristori con una durata utile approssimativamente illimitata.
3) Non è possibile in combinazione con il dispositivo di scatto con conduttore a freddo.

Comando	Standard:	Ingressi segnali di comando 24 V c.c., APERTO - STOP - CHIUSO (mediante fotoaccoppiatore, potenziale di riferimento in comune) corrente in ingresso: ca. 10 mA per ingresso Osservare la durata minima dell'impulso per il funzionamento di regolazione
	Opzionale:	Ingressi segnali di comando 220 V c.a., APERTO - STOP - CHIUSO (mediante fotoaccoppiatore, potenziale di riferimento in comune) corrente in ingresso: ca. 15 mA per ingresso
Segnalazioni di stato	Standard:	5 relè di segnalazione con contatti dorati: 4 contatti di chiusura con potenziale di riferimento in comune, max. 250 V c.a., 0,5 A (carico ohmico) Configurazione standard: posizione finale APERTURA, posizione finale CHIUSURA, selettore REMOTO, selettore LOCALE 1 contatto di commutazione a potenziale zero, max. 250 V c.a., 0,5 A (carico ohmico) per segnale cumulativo di anomalia Configurazione standard: anomalia di coppia, mancanza di fase, intervento protezione motore
	Opzionale:	Segnalazioni in combinazione con il posizionatore: posizione finale APERTURA, posizione finale CHIUSURA (richiede l'interruttore tandem nell'attuatore) selettore REMOTO, selettore LOCALE mediante selettore 2. livello 1 contatto di commutazione a potenziale zero, max. 250 V c.a., 0,5 A (carico ohmico) per segnale cumulativo di anomalia: anomalia di coppia, mancanza di fase, intervento protezione motore
Tensione in uscita	Standard:	Tensione ausiliaria 24 V c.c., max. 50 mA per l'alimentazione degli ingressi di segnale di comando, con potenziale separato rispetto all'alimentazione di tensione interna
	Opzionale:	Tensione ausiliaria 115 V c.a., max. 30 mA per l'alimentazione degli ingressi di segnale di comando[3)], con potenziale separato rispetto all'alimentazione di tensione interna
Comando locale	Standard:	Selettore LOCALE – ESCLUSO – REMOTO (bloccabile in tutte e tre le posizioni) Pulsante APERTO – STOP – CHIUSO 3 lampade di segnalazione: posizione finale CHIUSURA (gialla), segnale cumulativo di anomalia (rossa), posizione finale APERTURA (verde)
	Opzionale:	Coperchio di protezione chiudibile
Funzioni	Standard:	Modo di arresto impostabile tramite i fine corsa o i limitatori di coppia per posizione finale PERTURA e posizione finale CHIUSURA Protezione da sovraccarico per il sovraccarico di coppia lungo tutta la corsa Il sovraccarico di coppia (anomalia di coppia) può essere escluso dal segnale cumulativo di anomalia Monitoraggio mancanza di fase con correzione fase automatica Comando ad impulsi oppure autoritenuta in REMOTO Comando ad impulsi oppure autoritenuta in LOCALE Segnale trasmettitore blinker dall'azionamento (opzionale) inseribile/ disinseribile
	Opzionale:	Posizionatore [4)]: Valore nom. posizione tramite ingresso analogico E1 = 0/4 – 20 mA Comportamento impostabile in caso di perdita di segnale Sensibilità (banda morta) e tempo di pausa impostabile Funzionamento Split Range
Valutazione protezione del motore	Standard:	Monitoraggio della temperatura del motore in combinazione con interruttore termico nel motore dell'attuatore
	Opzionale:	Ulteriore relè di massima corrente termico nell'unità di controllo in combinazione con interruttore termico nell'attuatore Dispositivo di scatto con conduttore a freddo in combinazione con conduttore a freddo nel motore dell'attuatore
Collegamento elettrico	Standard:	Connettore a spina tondo AUMA con innesto a vite
	Opzionale:	Telaio di supporto per il fissaggio del connettore estratto ad una parete Coperchio di protezione per comparto connettore (quando il connettore è estratto)
Filettature per introduzione cavi	Standard: Opzionale:	Filettature metriche Filettature Pg, filettature NPT, filettature G
Schema elettrico	Lo schema elettrico secondo il numero di commissione viene accluso alla fornitura	
Ulteriormente, con la versione con RWG nell'attuatore		
Trasmettitore di posizione (Opzionale)	Uscite analogiche E2 = 0/4 – 20 mA (carico max. 500 Ω)	

3) Non è possibile in combinazione con il dispositivo di scatto con conduttore a freddo.
4) Richiede il trasmettitore di posizione (potenziometro o RWG) nell'attuatore.

Condizioni di impiego	
Grado di protezione secondo EN 60 529 [5]	Standard: IP 67 Opzionale: IP 68 IP 67-DS (Double Sealed) IP 68-DS (Double Sealed) (Double Sealed = compartimento di collegamento reso ulteriormente a tenuta rispetto alla camera interna)
Protezione contro la corrosione	Standard: KN idonea per l'installazione negli impianti industriali, in centrali idriche o elettriche con inquinamento dell'atmosfera ridotto Opzionale: KS idonea per l'installazione in ambienti con atmosfera con inquinamento occasionale o permanente con una concentrazione di sostanze inquinanti moderata (ad es. impianti di depurazione, industrie chimiche) KX idonea per l'installazione in ambienti con atmosfera estremamente inquinata con elevata umidità dell'aria e una forte concentrazione di sostanze inquinanti KX-G come KX, tuttavia versione esente da alluminio (parti che si trovano all'esterno)
Vernice di copertura	Standard: Vernice a due componenti con ematite micacea
Colore	Standard: Grigio argento AUMA (simile al RAL 7037) Opzionale: Su richiesta, sono disponibili altre tonalità di colore
Temperatura ambiente	Standard: SA: da –25 °C a +70 °C SAR: da –25 °C a +60 °C Opzionale: da –40 °C a +60 °C, versione per basse temperature da –50 °C a +60 °C, versione per basse temperature estreme compr. sistema di riscaldamento da –60 °C a +60 °C, versione per basse temperature estreme compr. sistema di riscaldamento
Resistenza alle vibrazioni secondo IEC 60 068-2-6	1 g, per 10 fino a 200 Hz Resistente alle vibrazioni e alle oscillazioni con l'avviamento o con disturbi dell'impianto. Da ciò non si può ricavare un limite di fatica. È valida per gli attuatori con unità di controllo, non in combinazione con i riduttori.
Durata utile	SA 07.1 – 10.1: 20 000 manovre (APERTURA - CHIUSURA - APERTURA) con 30 rotazioni per corsa SA 14.1 – 16.1: 15 000 manovre (APERTURA - CHIUSURA - APERTURA) con 30 rotazioni per corsa SA 25.1 – 30.1: 10 000 manovre (APERTURA - CHIUSURA - APERTURA) con 30 rotazioni per corsa SAR 07.1 – 10.1: 5 milioni di manovre/cicli di commutazione[6] SAR 14.1 – 16.1: 3,5 milioni di manovre/cicli di commutazione[6] SAR 25.1 – 30.1: 2,5 milioni di manovre/cicli di commutazione[6]
Peso	Attuatore multigiro: vedere i Dati tecnici SA oppure SAR Unità di controllo attuatore: ca. 7 kg (con connettore a spina tondo AUMA)
Accessori	
Supporto a parete[7]	Fissaggio dell'AUMA MATIC separato dall'attuatore, compreso connettore a spina. Conduttori di collegamento su richiesta. Consigliato con le alte temperature ambiente, difficile accessibilità oppure se durante l'esercizio si produco delle forti vibrazioni.
Altro	
Direttive UE	Compatibilità elettromagnetica (CEM): (2004/108/CE) Direttive per la bassa tensione: (2006/95/CE) Direttive per le macchine: (98/37/CE)
Documentazioni di riferimento	Descrizione del prodotto «Attuatore multigiro elettrico SA/SAR» Descrizione del prodotto «Unità di controllo attuatore AUMA MATIC» Fogli con le quote SA/SAR «... con unità di controllo AUMA MATIC integrata» Dati tecnici AM 01.1/AM 02.1 Dati tecnici SA/SAR Dati elettrici SA/SAR

5) Con i motore a corrente trifase asincroni con il grado di protezione IP 68 si raccomanda, assolutamente, una maggiore protezione contro la corrosione KS oppure KX. Inoltre, con il grado di protezione IP 68, consigliamo l'impiego del compartimento di collegamento a doppia tenuta (double sealed) DS.
Per i motori speciali è valido il tipo di protezione indicato sulla targhetta di identificazione.

6) La durata a fatica degli azionamento di regolazione dipende dalla sollecitazione e dalla frequenza di commutazione. Una elevata frequenza di commutazione produce solo in rari casi una migliore regolazione. Per ottenere un periodo piuttosto lungo esente da manutenzione e di anomalie, il livello della frequenza di commutazione deve essere scelto così alto quanto necessario per il processo.

7) La lunghezza dei conduttori ammessa tra l'attuatore e l'AUMA MATIC è di max. 100 m. Non idonea per le versioni con potenziometro nell'attuatore. Al posto del potenziometro deve essere montato nell'attuatore un trasmettitore di posizione (RWG).

4. Informazioni addizionali per la Legenda degli schemi elettrici

Informazione A:
L'indicazione di valvola in movimento è possibile quando è installato il trasmettitore Blinker (S5) (apertura e chiusura dei contatti).
Direzione di CHIUSURA: collegamenti X_K 6 - X_K 7
Direzione di APERTURA: collegamenti X_K 6 - X_K 8
I contatti rimangono CHIUSI nelle posizioni di fine corsa.
Se collegati ad un PLC esterno, il segnale intermittente può essere interrotto agendo sul microinterruttore a slitta (tabella 4, pag. 33).

Informazione B:
Il tipo di arresto nelle posizioni di fine corsa è determinato dal valvoliere attraverso la regolazione degli interruttori programmabili S1-2 e S3-2 (vedere pag. 33).
L'intervento del limitatore di coppia in posizione intermedia arresta l'attuatore ed invia una segnalazione di anomalia.
Gli interruttori di fine corsa servono come segnalazione se l'arresto avviene attraverso il limitatore di coppia. Essi devono essere regolati in modo che il relativo interruttore intervenga poco prima del raggiungimento della posizione finale. Se il limitatore di coppia interviene prima del fine corsa, l'attuatore si arresta e viene inviato un segnale di anomalia.
Per ulteriori possibilità di programmazione, ad esempio per l'autoritenuta nel funzionamento con comando REMOTO, ved. tabella 4, pag. 33.

Informazione D:
Le seguenti anomalie vengono memorizzate e trasmesse alla sala controllo come segnale cumulativo di anomalia libero da potenziale:

- Mancanza tensione
- Mancanza di fase
- Intervento del termostato
- Intervento del limitatore di coppia in posizione intermedia.
  Questo segnale può essere disattivato nella scheda logica, vedere la tabella 4, pag. 33.

Informazione E:
Segnali in ingresso secondo DIN 19 240.
La corrente nominale degli ingressi X_K 2; X_K 3 e X_K 4 è di 10 – 15 mA. In caso di impiego dell'alimentazione interna a 24 V c.c. per il comando remoto, il collegamento può essere effettuato solo con contatti liberi da tensione.

Informazione F:
In caso di errata sequenza delle fasi il senso di rotazione viene automaticamente corretto. In caso di mancanza di fase, l'attuatore si arresta. Questa anomalia viene segnalata dal LED V14 posto sulla scheda di interfaccia (vedere pag. 32). Per il segnale di anomalia vedere informazione D.

Informazione G:
Per i segnali sono disponibili contatti liberi da tensione. L'alimentazione interna del circuito di controllo (X_K 11/+24 V oppure X_K 5/–24 V) non deve essere usata per alimentare lampade esterne, Relè, ecc.

5. Trasporto, immagazzinaggio e imballaggio

5.1 Trasporto

- Utilizzare un solido imballo per il trasporto al luogo di installazione.
- Non fissare al volantino mezzi di sollevamento.
- In caso di montaggio su valvola, sollevare l'attuatore multigiro e la relativa valvola fissando i ganci o le funi alla valvola e non all'attuatore.

Montaggio volantino:

Per il trasporto, i volantini a partire da un diametro di 400 mm vengono forniti sciolti.

Prima del montaggio del volantino inserire il comando manuale! Se il comando manuale non è innestato sussiste il rischio di danneggiamento del meccanismo di inserimento.

- Inserire il comando manuale (figura 2):
  Girare la leva di inserimento rossa, contemporaneamente, evntl. girare il codolo in senso orario e antiorario fino all'inserimento del comando manuale. Il comando manuale è innestato correttamente se la leva di inserimento si lascia girare di circa 85°.

La forza manuale è sufficiente per azionare la leva di inserimento. L'uso di prolunghe non è necessario. Una forza eccessiva può causare danni al meccanismo di inserimento.

- Inserire il volantino sull'alberino mediante la leva di inserimento rossa (figura 3).
- Assicurare il volantino mediante l'anello di sicurezza accluso.

Fig. 2

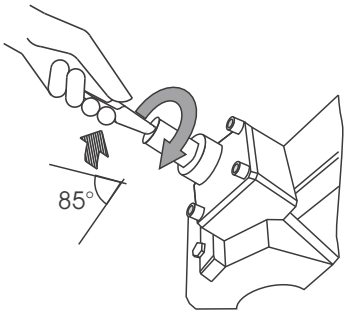
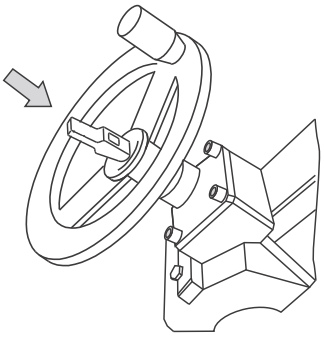


Fig. 3



5.2 Immagazzinaggio

- Immagazzinare in luoghi asciutti e ben areati.
- Proteggere dall'umidità del terreno sistemando l'attuatore su scaffali o palette di legno.
- Proteggere l'attuatore dalla polvere e dallo sporco con coperture idonee.
- Proteggere le superfici non verniciate mediante l'applicazione di idonei anticorrosivi.

Se gli attuatori multigiro devono rimanere a magazzino per un lungo periodo di tempo (più di 6 mesi), è necessario osservare anche i seguenti punti:

- Prima dell'immagazzinaggio: proteggere le superfici non verniciate con anticorrosivi di lunga durata, in modo particolare i piani dei moduli di accoppiamento e di montaggio.
- Controllare ogni 6 mesi circa. Al primo segno di corrosione, applicare nuovamente un prodotto anticorrosivo.

Una volta montato, collegare l'attuatore al sistema elettrico: la relativa resistenza eviterà così la formazione di condensa.

5.3 Imballaggio

I nostri prodotti vengono imballati in fabbrica per il trasporto mediante uno speciale imballaggio. Questi imballaggi sono costituiti da materiali a basso impatto ambientale, sono facilmente separabili e sono riciclabili.
I nostri materiali di imballaggio sono legno, cartone, carta e pellicole PE. Per lo smaltimento dei materiali di imballaggio consigliamo di rivolgersi alle aziende specializzate in riciclaggio.

6. Montaggio sulla valvola/riduttore

- **Prima di effettuare il montaggio controllare che l'attuatore multigiro non sia danneggiato. Le parti danneggiate devono essere sostituite con parti di ricambio originali.**
- **Ritoccare eventuali danneggiamenti della vernice dopo il montaggio sulla valvola/riduttore.**

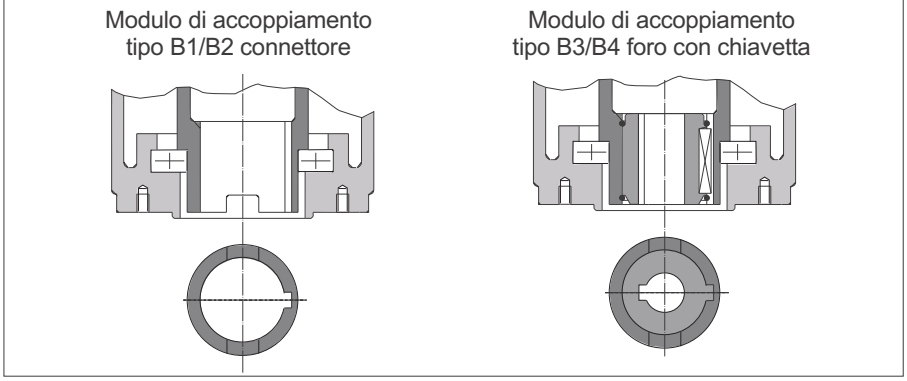
L'attuatore multigiro è fornito all'origine in posizione CHIUSA (tramite l'intervento dell'interruttore di fine corsa in direzione di CHIUSURA).

- Controllare che l'attuatore disponga di una flangia di accoppiamento adatta alla valvola/riduttore.

I gradini di centraggio delle flange devono avere idonee tolleranze di accoppiamento!

I moduli di accoppiamento tipo B1, B2, B3 o B4 (figura 4) sono forniti con foro e chiavetta (generalmente secondo ISO 5210).

Fig. 4



In caso di modulo di accoppiamento tipo A (figura 5) la filettatura interna della boccola deve corrispondere a quella dello stelo della valvola. Se non diversamente specificato in fase d'ordine, la boccola filettata viene fornita grezza o con solo foro pilota. Per la lavorazione della boccola filettata vedere la pagina seguente.

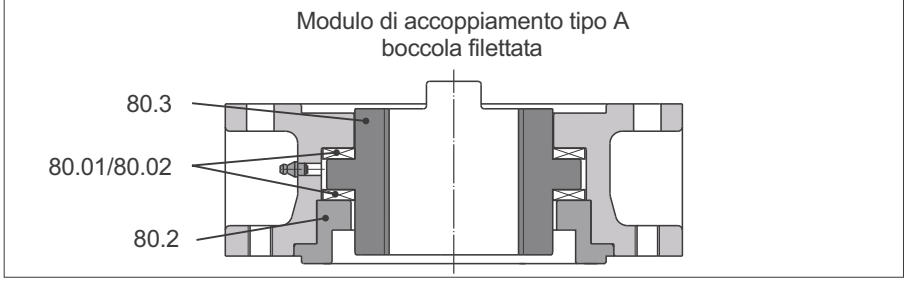
- Accertarsi che le dimensioni del foro e della chiavetta corrispondano a quelle dell'albero della valvola/riduttore.
- Sgrassare accuratamente le superfici di montaggio dell'attuatore multigiro e della valvola/riduttore.
- Lubrificare leggermente l'albero della valvola/riduttore.
- Montare e fissare l'attuatore sulla valvola/riduttore. Stringere le viti (qualità minima 8.8, ved. tabella 1) croce ed in modo uniforme.

Tabella 1: coppie di serraggio per viti

Classe di stabilità 8.8	T_A (Nm)
M 8	25
M 10	50
M 12	87
M 16	220
M 20	420

Lavorazione della boccola filettata (modulo di accoppiamento A):

Fig. 5



La flangia di base non deve essere smontata dall'attuatore.

- Svitare la ghiera di blocco (80.2, figura 5) dalla flangia di accoppiamento.
- Estrarre la boccola filettata (80.3) insieme ai cuscinetti (80.01) e le ralle (80.02).
- Separare i cuscinetti e le ralle dalla la boccola filettata.
- Forare la boccola filettata, tornirla e filettarla.
  Accertarsi che la boccola filettata sia ben centrata sul mandrino prima di lavorarla!
- Pulire la boccola filettata lavorata.
- Lubrificare con grasso multiuso EP saponato al litio i cuscinetti e le ralle e rimontarli sulla boccola filettata.
- Rimontare la boccola filettata con i cuscinetti di spinta nel modulo di accoppiamento. Osservare, che i denti siano rivolti verso le scanalature dell'albero cavo.
- Riavvitare la ghiera di blocco fino al suo arresto.
- Lubrificare con apposito ingrassatore a siringa tramite il relativo nipplo, con grasso multiuso EP saponato al litio a base di olio minerale.

Tabella 2: quantità di grasso per modulo di accoppiamento tipo A

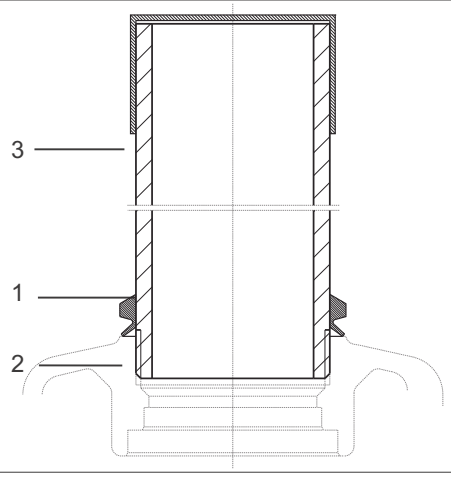
Presa di moto	A 07.2	A 10.2	A 14.2	A 16.2	A 25.2	A 30.2	A 35.2	A 40.2	A 48.2
Quantità[1)]	1,5 g	2 g	3 g	5 g	10 g	14 g	20 g	25 g	30 g

1) per grasso con densità ρ = 0,9 kg/dm³

Tubo di protezione per stelo saliente della valvola

- Proteggere le filettature con idoneo materiale di tenuta, ad es. nastro di teflon, canapa o un mastice per filettature.
- Avvitare il tubo di protezione (1) nella filettatura (figura 6) e serrare a fondo.
- Premere a fondo l'anello di tenuta (2) fino alla battuta nella scatola.
- Controllare, se il cappuccio del tubo di protezione (3) è presente e se è intatto.

Fig. 6: tubo di protezione per stelo saliente della valvola



7. Posizioni di montaggio dei punti di comando locali

La posizione di montaggio del punto di comando locale viene eseguita corrispondentemente all'ordinazione. Se dopo il montaggio nella valvola oppure nel riduttore, sul posto, la posizione del punto di comando locale dovesse essere svantaggiosa, la posizione può essere cambiata successivamente senza grossi problemi.

A questo proposito sono possibili 4 posizioni di montaggio:

Fig. 7: posizione di montaggio A

Fig. 8: posizione di montaggio B

Fig. 9: posizione di montaggio C

Fig. 10: posizione di montaggio D

Cambio della posizione di montaggio

- **Prima di aprire l'azionamento disinserire la tensione.**
- **Ruotare il punto di comando locale al massimo di 180°!**
- **Osservare, contemporaneamente, che non venga sottoposto a torsione alcun conduttore.**

- Allentare 4 viti e rimuovere il punto di comando locale.
- Allentare 3 viti della scheda del punto di comando locale, ruotare la scheda nella nuova posizione e avvitare saldamente.
- Ruotare il punto di comando locale nella nuova posizione e inserirlo nuovamente.
- Pulire le superfici di tenuta nel coperchio e nella scatola.
- Controllare che la guarnizione OR sia in buone condizioni.
- Applicare il coperchio nel compartimento interruttori e avvitare uniformemente e in modo incrociato, alternato, le viti.

8. Collegamento elettrico

Interventi sui circuiti o sulle apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da elettricisti specializzati o, sotto la loro supervisione, da personale appositamente istruito ed in accordo alle norme elettriche applicabili.

Schema elettrico

Il corrispondente schema elettrico viene fissato, con la fornitura, insieme a queste istruzioni per l'uso in una borsa resistente alle intemperie nel volantino dell'attuatore multigiro. Nel caso in cui lo schema elettrico non dovesse essere più disponibile, questo può essere richiesto, fornendo il numero di commissione (vedere la targhetta di identificazione) oppure può essere scaricato direttamente da Internet (www.auma.com).

Protezione esterna

Per la protezione contro il cortocircuito e l'abilitazione al funzionamento dell'attuatore è necessario predisporre sul luogo delle protezioni e sezionatori del carico.
I valori di corrente per il dimensionamento si ottengono dalla corrente in ingresso del motore più la corrente in ingresso dell'unità di comando.
Corrente in ingresso motore:
vedere la targhetta sul motore (corrente nominale).
Corrente in ingresso dell'unità di controllo in funzione della tensione di rete:
da 100 a 120 V c.a. = max. 650 mA
da 208 a 240 V c.a. = max. 325 mA
da 380 a 500 V c.a. = max. 190 mA
La massima protezione ammessa per le unità di controllo con una potenza nominale di 1,5 kW è di 16 A (gL/gG) e per le unità di controllo con una potenza di 7,5 kW è di 32 A (gL/gG).

Posa dei cavi con compatibilità elettromagnetica (CEM)

I conduttori di segnale e del bus sono sensibili ai disturbi.
I conduttori del motore rappresentano una fonte di disturbi.

- Effettuare quindi la posa di conduttori sensibili ai disturbi e dei conduttori che rappresenta una fonte di disturbi possibilmente il più distante possibile gli uni dagli altri.
- L'immunità alle interferenze dei conduttori di segnale e del bus aumenta se questi vengono posati nelle immediate vicinanze del potenziale di massa.
- Evitare possibilmente una posa di cavi molto lunghi oppure fare in modo che questi vengano posati in una zona con pochi disturbi.
- Evitare la posa in parallelo dei conduttori sensibili ai disturbi e dei conduttori che rappresenta una fonte di disturbi.
- Per il collegamento di trasmettitori remoti di posizione (potenziometro, RWG) devono essere usati dei conduttori schermati.

Riscaldamento

Nell'unità di controllo dell'attuatore è montato, di serie, un riscaldamento, per evitare la formazione di condensa nell'azionamento. Se non viene ordinato qualcos'altro, il riscaldamento è alimentato internamente. Con l'alimentazione esterna (opzionale) questa deve essere sempre collegata.
Alcuni attuatori hanno, opzionalmente, anche un riscaldamento del motore. Questo viene alimentato sempre esternamente e deve essere collegato conformemente allo schema elettrico.

Unità di controllo dell'attuatore su supporto a parete (accessorio)

Con le versioni con supporto a parete osservare:

Fig. 11: AUMA MATIC su supporto a parete

- Le versioni con il potenziometro nell'attuatore non sono idonee. Al posto del potenziometro deve essere montato un trasmettitore di posizione (RWG).
- La lunghezza dei conduttori ammessa tra l'attuatore e l'AUMA MATIC è di max. 100 m.
- Per il collegamento tra l'azionamento e l'AUMA MATIC su supporto a parete sono disponibili, su richiesta, presso la AUMA, dei conduttori di collegamento preconfezionati.
  Se non vengono utilizzati questi i conduttori preconfezionati, è necessario osservare quanto segue:
- Utilizzare conduttori di collegamento idonei, flessibili e schermati.
- Allacciare i conduttori di collegamento nella corretta sequenza di fase.
  Prima dell'inserimento verificare il senso di rotazione (ved. pag. 25)

Successivo montaggio dell'unità di controllo sull'attuatore

Con differenti numeri di commissione di attuatori e unità di controllo (ved. targhetta di identificazione) le denominazioni (KMS . . .) dello schema di collegamento e di quello elettrico di entrambi gli apparecchi devono coincidere.

8.1 Collegamento con connettore a spina tondo (S, SH, SE)

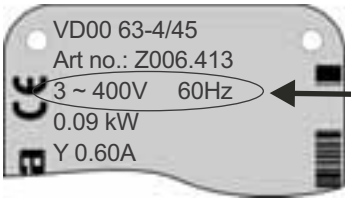
Fig. 12: versione S (standard)

Fig. 13: versione SH

Fig. 14: versione SE

Prima dell'allacciamento alla rete

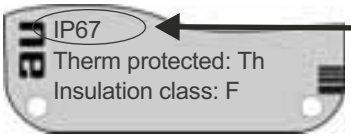
controllare se il tipo di corrente, la tensione di rete e la frequenza corrispondono ai dati del motore (riportati sulla targhetta del motore):



Tipo di corrente/tensione di rete/frequenza di rete

Apertura del comparto di collegamento

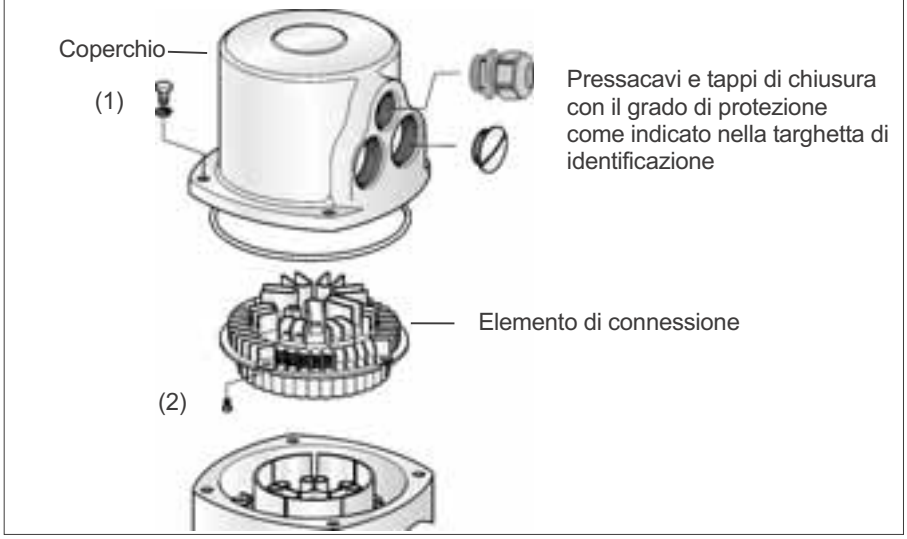
- Allentare le viti (1) e rimuovere il coperchio (Fig. 15).
- Allentare le viti (2) e estrarre l'elemento di connessione dal coperchio.
- Applicare pressacavi adeguati ai conduttori di allacciamento
  (il grado di protezione indicato sulla targhetta di identificazione è garantito solo, se vengono utilizzati pressacavi a vite adeguati).



Tipo di protezione

- Coprire con tappi adeguati i passacavi che non vengono utilizzati.

Fig. 15: apertura del comparto di collegamento

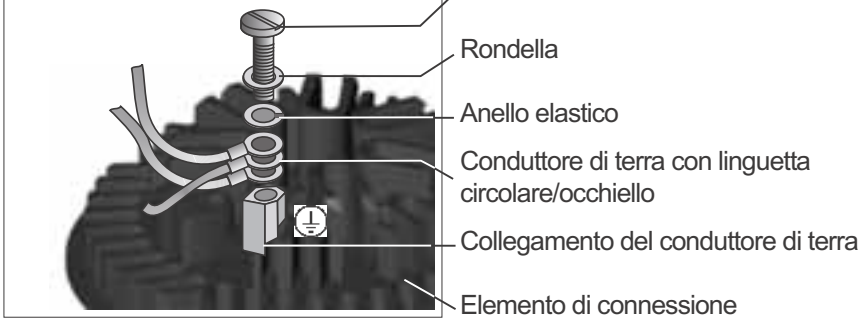

Coperchio
(1)
Pressacavi e tappi di chiusura con il grado di protezione come indicato nella targhetta di identificazione
Elemento di connessione
(2)

Collegamento dei conduttori

- Collegare i cavi secondo lo schema relativo all'ordine.
  Sezione di allacciamento dei conduttori:
  - Morsetti elettrici(U1, V1, W1, U2, V2, W2) e
    Conduttore di terra (simbolo: ⏚)
    max. 6 mm² flessibile, max. 10 mm² pieno
  - Contatti di comando (da 1 a 50) = max. 2,5 mm²
- Con i conduttori flessibili utilizzare le boccole terminali dei fili secondo DIN 46228.
- Tutti i conduttori di terra devono essere avvitati saldamente nel collegamento di terra mediante linguette circolari di contatto (conduttori flessibili), oppure con occhielli (conduttori pieni) (simbolo: ⏚) (Fig. 16).

Dopo ogni allentamento del collegamento del conduttore di terra, assicurarsi che il conduttore di terra sia collegato saldamente.

Fig. 16: colleg. del conduttore di terra



Chiusura del comparto di collegamento

- Inserire l'elemento di connessione nel coperchio e fissarla con le viti (2) (Fig. 15).
- Pulire le superfici di tenuta nel coperchio e nel comparto.
- Controllare che la guarnizione OR sia in buone condizioni.
- Ingrassare leggermente le superfici di tenuta con un grasso esente da acidi (ad es. vaselina).
- Applicare il coperchio e avvitare uniformemente e in modo incrociato, alternato, le viti (1).
- Avvitare saldamente i pressacavi con la coppia di serraggio prescritta, in maniera da garantire il corrispondente grado di protezione.

Telaio di supporto, coperchio di protezione (accessori)

Per la protezione contro il contatto diretto dei contatti e contro gli influssi ambientali è disponibile uno speciale telaio di supporto (Fig. 17).
Il comparto di collegamento aperto può essere chiuso con un coperchio di protezione (non raffigurato).

Fig. 17: telaio di supporto (accessorio)

9. Comando manuale

Per la regolazione e la messa in funzione, in caso di guasto del motore o della rete, l'azionamento può essere manovrato con il comando manuale.
Il comando manuale viene innestato mediante un meccanismo di inserimento integrato.

Inserimento del comando manuale:

- Ruotare per circa 85° la leva di inserimento al centro del volantino, muovendo leggermente il volantino in senso orario ed antiorario fino all'inserimento del comando manuale (figura 18).

Fig. 18

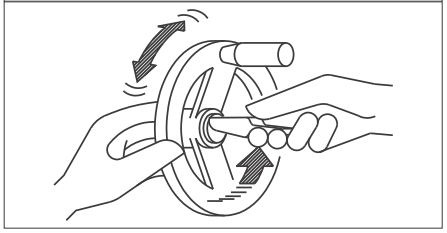
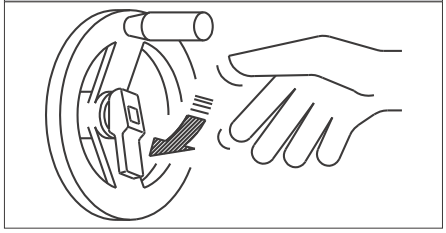


Fig. 19



La forza manuale è sufficiente per azionare la leva di inserimento. L'uso di prolunghe non è necessario. Una forza eccessiva può causare danni al meccanismo di inserimento.

- Rilasciare la leva (dovrebbe tornare nella posizione originale sotto la spinta della molla interna, figura 19), se la leva non scatta, aiutarla manualmente a ritornare nella posizione iniziale.

L'azionamento della leva quando il motore è in funzione (figura 20) può causare una elevata usura del meccanismo di inserimento.

Fig. 20

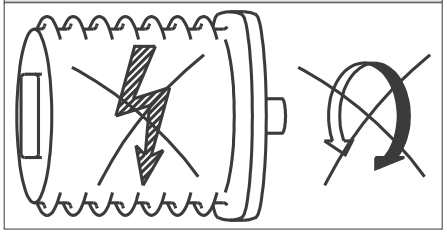
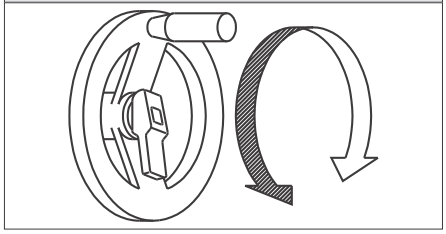


Fig. 21



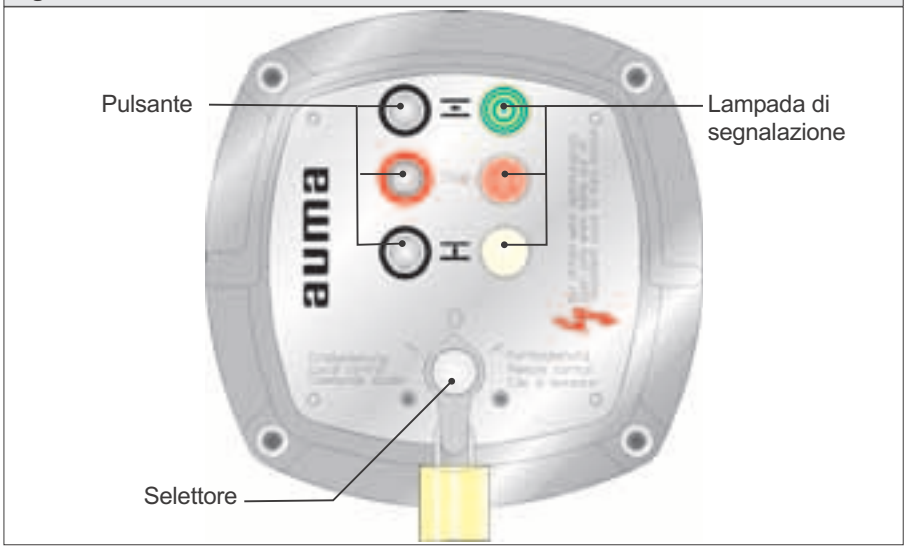
- Ruotare il volantino nella direzione desiderata (figura 21).

Disinnesto del comando manuale:

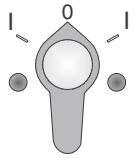
Il comando manuale si disinserisce automaticamente al riavvio del motore.
Quando il motore è in funzione, il volantino è fermo.

10. Comando e indicazioni dei punti di comando locale

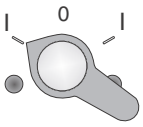
Fig. 22: comando locale



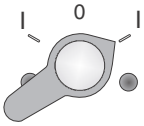
Selettore



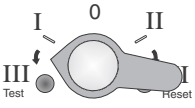
Posizione ESCLUSO (0):
- Non è possibile alcun comando remoto
- Non è possibile alcun comando locale
- L'attuatore è in grado di trasmettere segnali (l'alimentazione di tensione dell'unità di controllo rimane inserita)



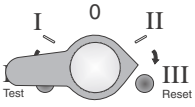
Posizione comando locale (I):
L'azionamento può essere comandato localmente mediante il pulsante APERTO - STOP - CHIUSO.



Posizione comando remoto (II):
L'azionamento può essere comandato a distanza ad esempio attraverso la sala di controllo.



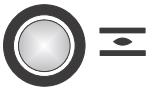
Posizione prova (III):
Controllo dell'apparecchio di scatto conduttore a freddo (ved. pag. 26)
Disponibile solo in combinazione con protezione motore con conduttore a freddo.
La lampada di segnalazione rossa (anomalia) si accende.



Posizione reset (III):
Dopo l'intervento della protezione del motore, ripristinare il messaggio di errore (lampada di segnalazione rossa) (ved. pag. 49).
Disponibile solo in combinazione con protezione motore con conduttore a freddo.

Pulsanti

Se il selettore si trova nella posizione comando locale (I) l'azionamento può essere comandato localmente mediante i pulsanti APERTO - STOP - CHIUSO.



APRE: L'azionamento si sposta in direzione di APERTURA

STOP: L'azionamento si arresta

CHIUDE: L'azionamento si sposta in direzione di CHIUSURA

I comandi di movimento APERTURA - CHIUSURA possono essere pilotati con il comando ad impulsi oppure con la modalità di autoritenuta.
Con il comando ad impulsi l'azionamento si muove finché il pulsante rimane premuto.
Con l'autoritenuta l'azionamento si sposta, dopo aver premuto il pulsante, fino alla rispettiva posizione finale, se non gli è stato trasmesso, precedentemente, un altro comando.
Per la programmazione vedere la pagina 33.

Lampade di segnalazione

Le 3 lampade di segnalazione indicano i seguenti segnali (segnalazione standard).

Accesa (verde): l'azionamento è in posizione finale APERTA

Segnale cumulativo di anomalia (rossa)

Accesa (gialla): l'azionamento è in posizione finale CHIUSA

Segnale cumulativo di anomalia:
Il segnale cumulativo di anomalia (lampada di segnalazione rossa) insorge, quando si presenta uno dei seguenti eventi:
- Errore di coppia, questo significa che il valore di coppia impostato (pag. 24) è stato superato prima di raggiungere una posizione finale.
- È intervenuta la protezione del motore (pag. 49), questo significa che il motore è surriscaldato.
- È insorta una mancanza di fase (nei motori a corrente trifase).
- Prova apparecchio di scatto conduttore a freddo.

Le lampade di segnalazione lampeggiano:
Se l'attuatore è dotato di un blinker, le lampade di segnalazione possono essere usate come indicazione di valvola in movimento.
Se il trasmettitore blinker è attivato (pag. 33) durante il movimento lampeggia la corrispondente lampada di segnalazione.

11. Apertura del compartimento interruttori

Per le seguenti impostazioni (fino al capitolo) è necessario aprire il compartimento interruttori e, se installato, deve essere estratto il dischetto indicatore.

Le impostazioni di seguito riportate sono valide per manovre di «chiusura in senso orario», cioè quando la colonna centrale ruota in senso orario per chiudere la valvola.

Interventi sui circuiti o sulle apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da elettricisti specializzati o, sotto la loro supervisione, da personale appositamente istruito ed in accordo alle norme elettriche applicabili.

11.1 Rimozione del coperchio del compartimento interruttori

- Allentare 4 viti e togliere il coperchio del compartimento interruttori (figura 23 oppure figura 24).

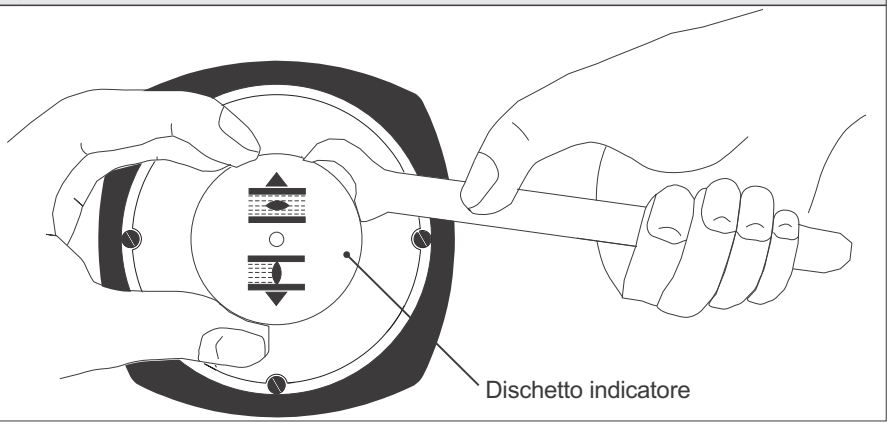
Fig. 23: coperchio con vetro di ispezione

Fig. 24: coperchio senza vetro di ispezione

11.2 Dischetto indicatore (opzionale)

- Se presente, estrarre il dischetto indicatore (figura 25). Eventualmente utilizzare una chiave fissa (ca. 14 mm) come leva.

Fig. 25: estrazione del dischetto indicatore

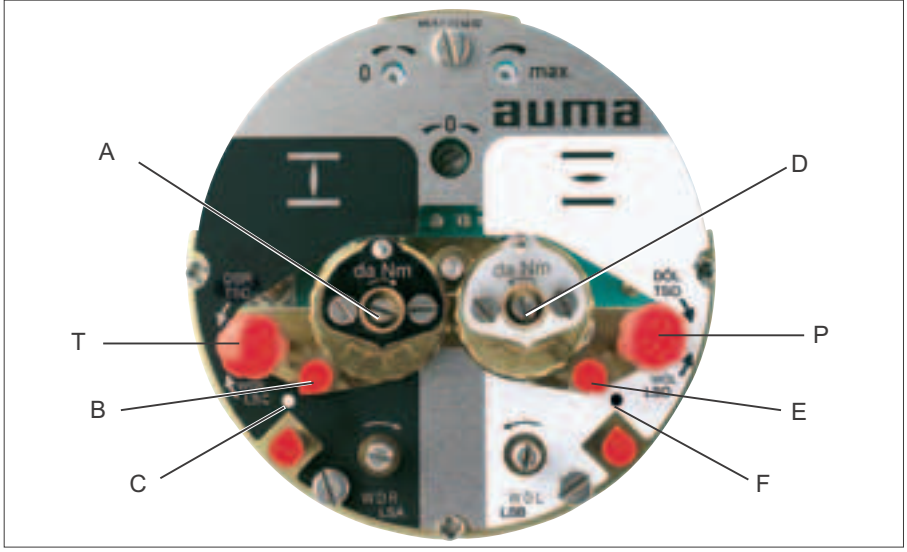


12. Taratura del gruppo di fine corsa

12.1 Taratura del gruppo di fine corsa in CHIUSURA (campo nero)

- Chiudere la valvola, ruotando il volantino in senso orario.
- Dopo, ruotare in senso inverso per circa 1/2 giro (incidenza). Durante il funzionamento di prova, controllare l'incidenza e evntl. correggere la taratura del gruppo fine corsa.
- Con un cacciavite (5 mm) ruotare, **tenendolo premuto**, l'alberino di regolazione A (figura 26) nel senso indicato dalla freccia, contemporaneamente osservare l'indicatore B.
  Quando si avverte e si sente l'innesto dei denti degli ingranaggi, l'indicatore B si muove di 90° in 90°.
  Quando l'indicatore B 90° si trova davanti al punto C, ruotare ulteriormente solo lentamente. Quando l'indicatore B ha raggiunto il punto C, fermare la rotazione e rilasciare l'alberino. In caso di superamento involontario del punto di taratura, continuare a ruotare l'alberino, ripetendo le operazioni sopra descritte, fino al raggiungimento della posizione desiderata.

Fig. 26: unità di controllo



12.2 Taratura del gruppo di fine corsa in APERTURA (campo bianco)

- Aprire la valvola girando il volantino in senso antiorario.
- Dopo, ruotare in senso inverso per circa 1/2 giro (incidenza). Durante il funzionamento di prova, controllare l'incidenza e evntl. correggere la taratura del gruppo fine corsa.
- Con un cacciavite (5 mm) ruotare, **tenendolo premuto**, l'alberino di regolazione D (figura 26) nel senso indicato dalla freccia, contemporaneamente osservare l'indicatore E.
  Quando si avverte e si sente l'innesto dei denti degli ingranaggi, l'indicatore E si muove di 90° in 90°.
  Quando l'indicatore E 90° si trova davanti al punto F, ruotare ulteriormente solo lentamente. Quando l'indicatore E ha raggiunto il punto F, fermare la rotazione e rilasciare l'alberino. In caso di superamento involontario del punto di taratura, continuare a ruotare l'alberino, ripetendo le operazioni sopra descritte, fino al raggiungimento della posizione desiderata.

12.3 Controllo dell'interruttore di fine corsa

I pomelli di prova rossi T e P (figura 26) consentono di azionare manualmente i fine corsa.

- La rotazione di T in direzione della freccia WSR attiva il fine corsa in CHIUSURA. Fin quando l'interruttore viene premuto, la lampada di segnalazione gialla nel comando locale rimane accesa.
- La rotazione di P in direzione della freccia WÖL attiva il fine corsa in APERTURA. Fin quando l'interruttore viene premuto, la lampada di segnalazione verde nel comando locale rimane accesa.

13. Taratura del gruppo di fine corsa tipo DUO (opzionale)

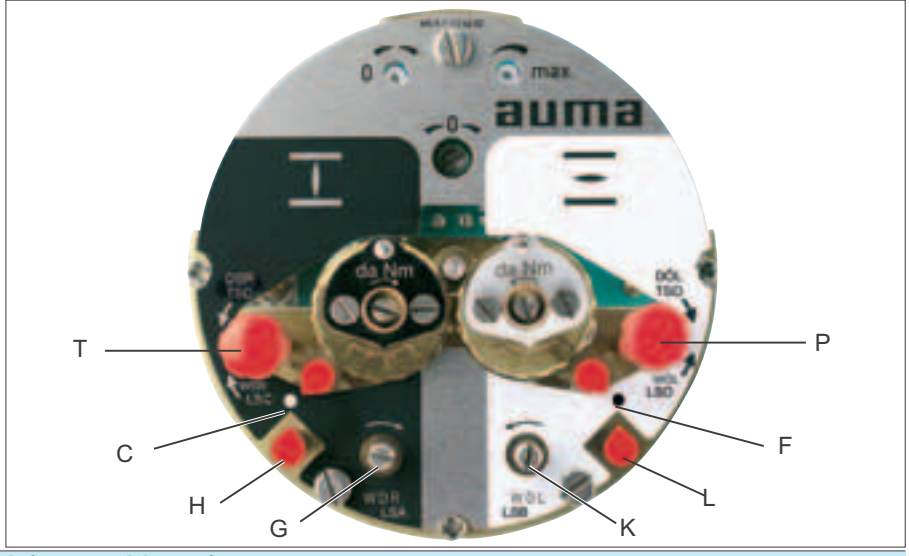
Mediante i due interruttori di posizione intermedia può essere inserita e disinserita una applicazione a piacere.

Per la taratura, il punto di commutazione (posizione intermedia) deve essere raggiunto dalla stessa direzione come anche dopo nel funzionamento elettrico.

13.1 Taratura intervento in CHIUSURA (campo nero)

- Portare la valvola nella posizione intermedia desiderata.
- Con un cacciavite (5 mm) ruotare, **tenendolo premuto**, l'alberino di regolazione G (figura 27) nel senso indicato dalla freccia, contemporaneamente osservare l'indicatore H.
  Quando si avverte e si sente l'innesto dei denti degli ingranaggi, l'indicatore H si muove di 90° in 90°.
  Quando l'indicatore H 90° si trova davanti al punto C, ruotare ulteriormente solo lentamente. Quando l'indicatore H ha raggiunto il punto C, fermare la rotazione e rilasciare l'alberino. In caso di superamento involontario del punto di taratura, continuare a ruotare l'alberino, ripetendo le operazioni sopra descritte, fino al raggiungimento della posizione desiderata.

Fig. 27: unità di controllo



13.2 Taratura intervento in APERTURA (campo bianco)

- Portare la valvola nella posizione intermedia desiderata.
- Con un cacciavite (5 mm) ruotare, **tenendolo premuto**, l'alberino di regolazione K (figura 27) nel senso indicato dalla freccia, contemporaneamente osservare l'indicatore L.
  Quando si avverte e si sente l'innesto dei denti degli ingranaggi, l'indicatore L si muove di 90° in 90°.
  Quando l'indicatore L 90° si trova davanti al punto F, ruotare ulteriormente solo lentamente. Quando l'indicatore L ha raggiunto il punto F, fermare la rotazione e rilasciare l'alberino. In caso di superamento involontario del punto di taratura, continuare a ruotare l'alberino, ripetendo le operazioni sopra descritte, fino al raggiungimento della posizione desiderata.

13.3 Controllo dei fine corsa del gruppo DUO

I pomelli di prova rossi T e P (figura 27) consentono di azionare manualmente i fine corsa del gruppo DUO.

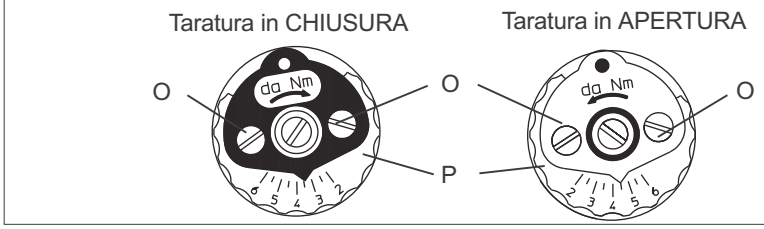
- La rotazione di T in direzione della freccia DSR attiva i fine corsa del gruppo DUO in CHIUSURA.
  Contemporaneamente viene azionato anche il limitatore di coppia in CHIUSURA.
- La rotazione di P in direzione della freccia DÖL attiva i fine corsa del gruppo DUO in APERTURA.
  Contemporaneamente viene azionato anche il limitatore di coppia in APERTURA.
- Dopo il controllo dell'interruttore l'anomalia (lampada di segnalazione rossa) deve essere ripristinata tramite i pulsanti APERTURA o CHIUSURA del comando locale mediante il movimento nella direzione opposta.

14. Taratura del gruppo limitatori di coppia

14.1 Taratura

- **La coppia impostata deve essere accordata alla valvola!**
- **Le modifiche della taratura possono essere eseguite solo con l'autorizzazione del valvoliere!**

Fig. 28: testine di misura



- Allentare entrambe le viti di sicurezza O della scala graduata (figura 28).
- Ruotare la scala graduata P e portarla sul valore di coppia richiesto (1 da Nm = 10 Nm).
  Esempio:
  La figura 28 mostra la seguente taratura: 3,5 da Nm = 35 Nm in CHIUSURA
  4,5 da Nm = 45 Nm in APERTURA
- Riavvitare le viti di sicurezza O.

- **I limitatori di coppia intervengono anche durante il comando manuale.**
- **Il gruppo limitatori di coppia agisce da protezione meccanica lungo tutta la corsa, anche quando l'arresto alle estremità è assicurato dal fine corsa.**

14.2 Controllo del limitatore di coppia

I pomelli di prova rossi T e P (figura 26) consentono di azionare manualmente i limitatori di coppia.

- La rotazione di T in direzione della freccia DSR attiva il limitatore di coppia in CHIUSURA.
  La lampada di segnalazione rossa (anomalia), nel comando locale, si accende.
- La rotazione di P in direzione della freccia DÖL attiva il limitatore di coppia in APERTURA.
  La lampada di segnalazione rossa (anomalia), nel comando locale, si accende.
- Se nell'azionamento è incorporato un gruppo fine corsa tipo DUO (opzionale), vengono azionati contemporaneamente anche i limitatori di coppia nella posizione intermedia.
- Dopo il controllo dell'interruttore l'anomalia (lampada di segnalazione rossa) deve essere ripristinata tramite i pulsanti APERTURA o CHIUSURA del comando locale mediante il movimento nella direzione opposta.

15. Prova di funzionamento

15.1 Verifica del senso di rotazione

- Se presente, inserire il dischetto indicatore sull'alberino.
  In base al senso di rotazione del dischetto indicatore (figura 29) si riconosce il senso di rotazione dell'azionamento.
- Se non è presente alcun dischetto indicatore, il senso di rotazione si può osservare sull'albero cavo. Per questo scopo, svitare i tappi a vite (Nr. 27) (figura 30).

Fig. 29: dischetto indicatore

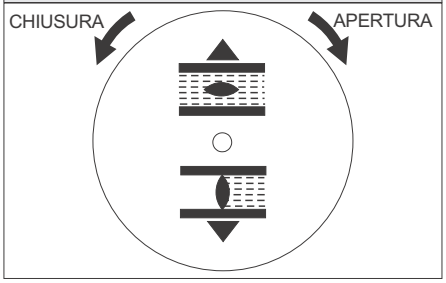
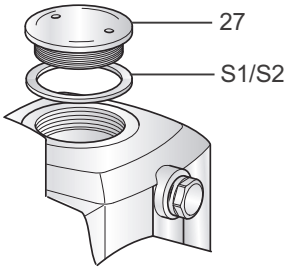


Fig. 30: apertura albero cavo



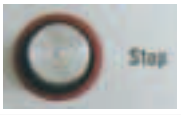
- Portare l'azionamento, con il comando manuale, nella posizione intermedia oppure ad una sufficiente distanza dalla posizione finale.
- Mettere il selettore nella posizione comando locale (I) (figura 31).

Fig. 31: selettore LOCALE

- Inserire l'alimentazione di tensione.
- Premere il pulsante CHIUSO (figura 32) e osservare il senso di rotazione:
  Se il dischetto indicatore ruota in senso antiorario, il senso di rotazione è corretto.

Fig. 32: pulsante CHIUSO

Fig. 33: pulsante STOP



In caso di senso di rotazione errato disinserire subito.
Correggere la sequenza delle fasi nel conduttore di collegamento del supporto a parete con l'azionamento e ripetere la prova di funzionamento.

15.2 Controllo della taratura del gruppo fine corsa

- Mettere il selettore nella posizione escluso (0) (figura 34).

Fig. 34: selettore ESCLUSO

Nella posizione ESCLUSO l'alimentazione di tensione dell'unità di controllo rimane inserita.

- Portare l'azionamento, con il comando manuale, in entrambe le posizioni di fine corsa della valvola.
- Verificare, se il gruppo fine corsa è tarato correttamente per entrambe le posizioni di fine corsa. Contemporaneamente, osservare che il corrispondente interruttore venga azionato nella rispettiva posizione di fine corsa e che venga rilasciato dopo il cambio del senso di rotazione In caso contrario, il gruppo fine corsa deve essere nuovamente tarato.

Con la taratura corretta del gruppo fine corsa:
- Mettere il selettore nella posizione comando locale (I) (figura 31).
- Eseguire la prova di funzionamento nel punto di comando locale mediante il pulsante APERTO - STOP - CHIUSO.

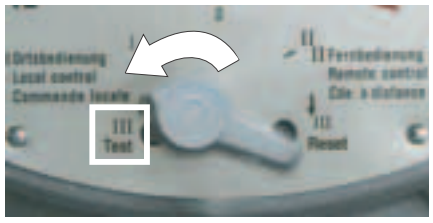
15.3 Controllo del modo di arresto

Il valvoliere determina se l'arresto deve avvenir tramite i fine corsa o i limitatori di coppia.
- Per il controllo della taratura vedere pagina 33, Capitolo 20.2.

15.4 Controllo dell'apparecchio di scatto con conduttore a freddo (opzionale)

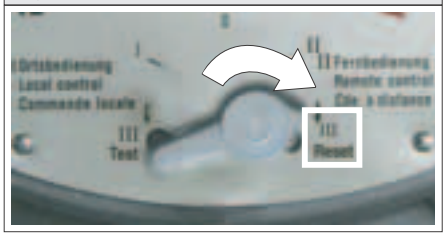
- Ruotare il selettore nella posizione TEST (figura 35).
  Con il corretto funzionamento viene segnalato l'intervento della protezione del motore tramite il segnale cumulativo di anomalia (ved. schema elettrico) una anomalia nel comando locale mediante la lampada di segnalazione.

Fig. 35: selettore TEST



- Ruotare il selettore nella posizione RESET (figura 36):
  Con il corretto funzionamento la segnalazione di anomalia viene disattivata.

Fig. 36: selettore RESET



Se con la posizione del selettore in TEST non viene attivato alcun disturbo, il cablaggio e il selettore devono essere controllati dal personale di assistenza della AUMA.

Se non ci sono altre opzioni (Capitolo da 16. a) da impostare:
- Chiudere il compartimento interruttori (vedere pag. 31, capitolo 19.).

16. Taratura del potenziometro (opzionale)

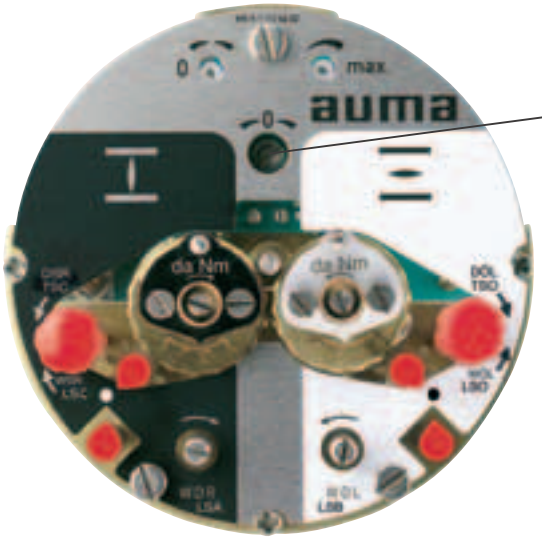
— Per teleindicazione —

- Portare la valvola in **posizione CHIUSA**.
- Ruotare il potenziometro (E2) in senso orario fino a battuta.
  La posizione finale di chiusura corrisponde allo 0 %, quella finale di apertura invece al 100 %.
- Ruotare il potenziometro (E2) un poco indietro.

In funzione del rapporto di riduzione scelto per il trasmettitore di posizione, l'intero valore di resistenza non sempre viene utilizzato per tutta la corsa. Per questo motivo è consigliabile prevedere un sistema esterno di compensazione (trimmer di regolazione).

- Effettuare l'esatta messa a punto del valore zero e del fondo scala sui trimmer (esterni) di taratura (per teleindicazione).

Fig. 37: unità di controllo



17. Taratura del trasmettitore di posizione elettronico RWG (opzionale)

— Per la teleindicazione o la regolazione esterna —

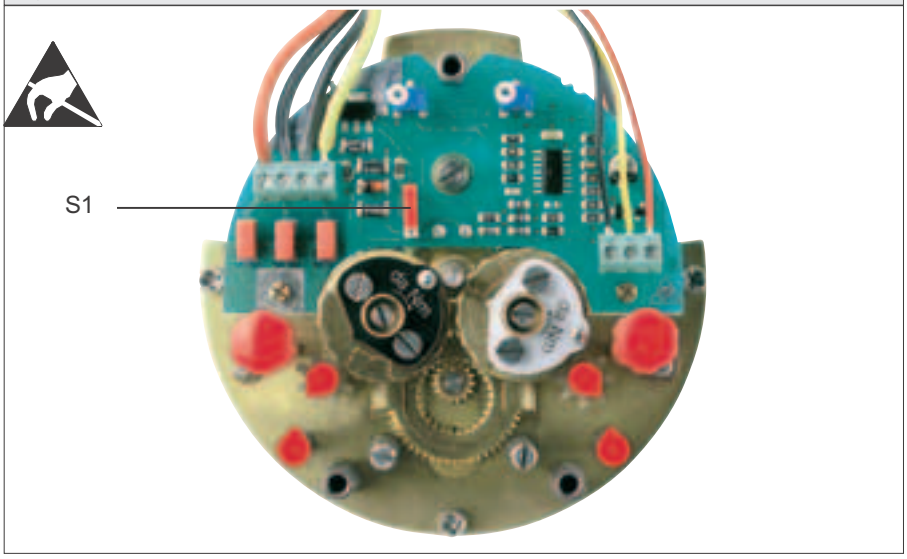
Dopo aver effettuato il montaggio dell'attuatore sulla valvola, controllare la taratura (vedere i paragrafi 17.1 o 17.2) e riaffinare se necessario.

Tabella 3: dati tecnici RWG 4020

Schemi di collegamento		KMS TP_ _ 4 / _ _ _ sistema a 3/4 fili	KMS TP _ 4 _ / _ _ _ KMS TP _ 5 _ / _ _ _ sistema a 2 fili
Segnale in uscita	I_a	0 – 20 mA, 4 – 20 mA	4 – 20 mA
Alimentazione	U_v	24 V c.c., ± 15 % livellata	14 V c.c. + (I x R_B), max. 30 V
Max. corrente in ingresso	I	24 mA a 20 mA segnale in uscita	20 mA
Max. carico	R_B	600 Ω	(Uv - 14 V)/20 mA

La scheda del trasmettitore di posizione (figura 38) è situata sotto il frontalino di copertura (figura 39).

Fig. 38: scheda trasmettitore di posizione



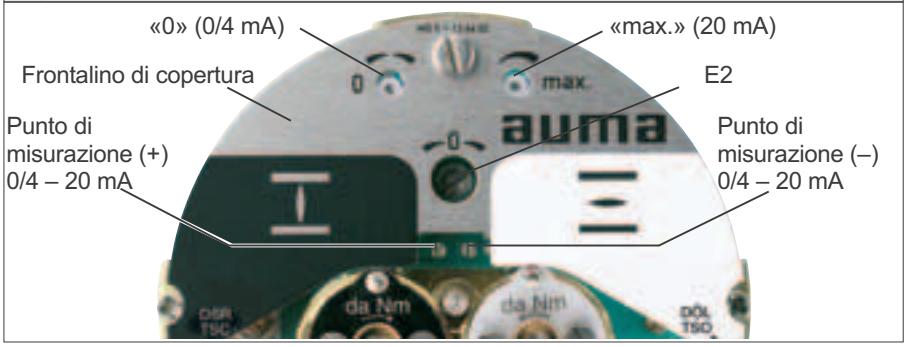
17.1 Taratura del sistema a 2 fili 4 – 20 mA e del sistema a 3/4 fili 0 – 20 mA

- Applicare la tensione al trasmettitore di posizione elettronico.
- Portare la valvola in **posizione CHIUSA**.
- Collegare l'amperometro, per 0 – 20 mA, ai punti di misura (figura 39).

Il circuito elettrico (carico esterno) deve essere collegato (osservare il carico max. R_B), oppure i corrispondenti poli nei morsetti (ved. schema di collegamento) devono essere cavallottati, altrimenti non sarà possibile leggere alcun valore.

- Ruotare il potenziometro (E2) in senso orario fino a battuta.
- Ruotare il potenziometro (E2) un poco indietro.

Fig. 39



- Ruotare il potenziometro «0» in senso orario fino al punto in cui il valore della corrente in uscita inizia ad aumentare.
- Riportare indietro il potenziometro finché non viene raggiunto il seguente valore:
  con il sistema a 3/4 fili: ca. 0,1 mA
  con il sistema a 2 fili: ca. 4,1 mA.
  Questa operazione assicura che il segnale rimanga al di sopra dello zero.
- Portare la valvola in posizione APERTA.
- Con il potenziometro «max», portare il valore finale a 20 mA.
- Riportare in posizione CHIUSA e controllare il valore minimo (0,1 mA o 4,1 mA), regolando la taratura se necessario.

Nel caso in cui non fosse possibile raggiungere il valore di fondo scala, verificare il rapporto di riduzione del gruppo ingranaggi selezionato.

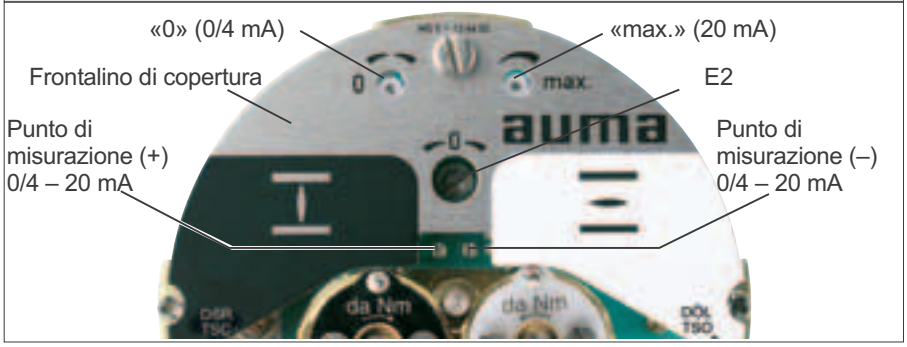
17.2 Taratura del sistema a 3/4 fili 4 – 20 mA

- Applicare la tensione al trasmettitore di posizione elettronico.
- Portare la valvola in **posizione CHIUSA**.
- Collegare l'amperometro, per 0 – 20 mA, ai punti di misura (figura 39).

Il circuito elettrico (carico esterno) deve essere collegato (osservare il carico max. R_B), oppure i corrispondenti poli nei morsetti (ved. schema di collegamento) devono essere cavallottati, altrimenti non sarà possibile leggere alcun valore.

- Ruotare il potenziometro (E2) in senso orario fino a battuta.
- Ruotare il potenziometro (E2) un poco indietro.

Fig. 40



- Ruotare il potenziometro «0» in senso orario fino al punto in cui il valore della corrente in uscita inizia ad aumentare.
- Riportare indietro il potenziometro «0» fino al raggiungimento di una corrente residua di circa 0,1 mA.
- Portare la valvola in posizione APERTA.
- Regolare il potenziometro «max» su un valore finale di 16 mA.
- Portare la valvola in posizione CHIUSA.
- Regolare il potenziometro «0» da 0,1 mA al valore iniziale di 4 mA.
  In questo modo si sposta contemporaneamente il valore finale di 4 mA, in maniera tale da poter passare nel campo di 4 – 20 mA.
- Riportare in entrambe le posizioni finali e controllare l'impostazione, regolando la taratura se necessario.

Nel caso in cui non fosse possibile raggiungere il valore di fondo scala, verificare il rapporto di riduzione del gruppo ingranaggi selezionato.

18. Taratura dell'indicatore meccanico di posizione (opzionale)

- Inserire il dischetto indicatore sull'alberino.
- Portare la valvola in posizione CHIUSA.
- Ruotare il dischetto indicatore inferiore (figura 41) fino al punto in cui il simbolo CHIUSA è in corrispondenza dell'indice sul coperchio (figura 42).
- Portare l'attuatore in posizione APERTA.
- Tenendo fermo il dischetto indicatore inferiore CHIUSA, ruotare il dischetto indicatore inferiore fino al punto in cui il simbolo (SYMBOL) CHIUSA è in corrispondenza dell'indice sul coperchio (figura)

Fig. 41

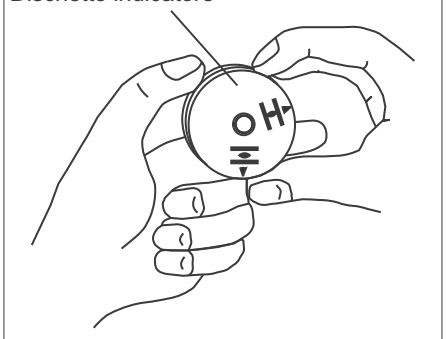


Fig. 42

Azionando la valvola dalla totale APERTURA alla totale CHIUSURA o viceversa, il dischetto indicatore ruota da 180° a 230°. Per questo scopo è stato montato, di fabbrica, un gruppo di ingranaggi di riduzione adatto.
Lo stesso dovrà essere all'occorrenza sostituito, in caso di successiva modifica del numero di giri per corsa.

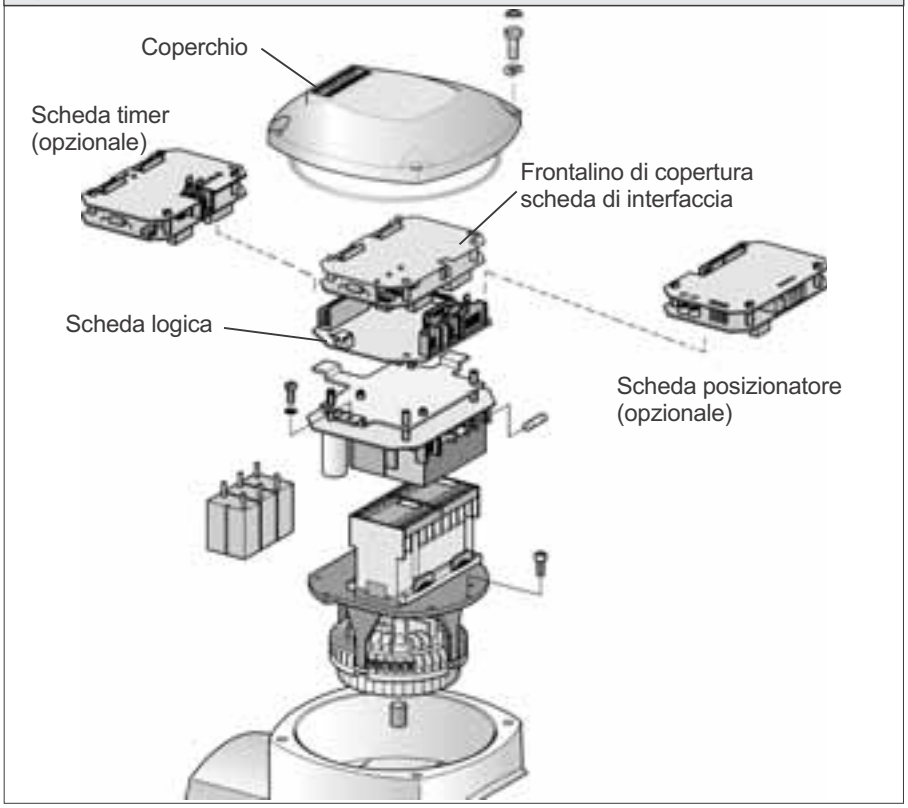
19. Chiusura del compartimento interruttori

- Pulire le superfici di tenuta nel coperchio e nella scatola.
- Controllare che la guarnizione OR sia in buone condizioni.
- Ingrassare leggermente le superfici di tenuta con un grasso esente da acidi.
- Applicare il coperchio nel compartimento interruttori e avvitare uniformemente e in modo incrociato, alternato, le viti.

Controllare eventuali danni subiti dalla verniciatura degli attuatori multigiro. Se a causa dei lavori di montaggio sono insorti dei danneggiamenti della verniciatura, questi devono essere ritoccati accuratamente per prevenire la corrosione.

20. Unità di controllo AUMA MATIC

Fig. 43: disposizione delle schede nell'unità di controllo



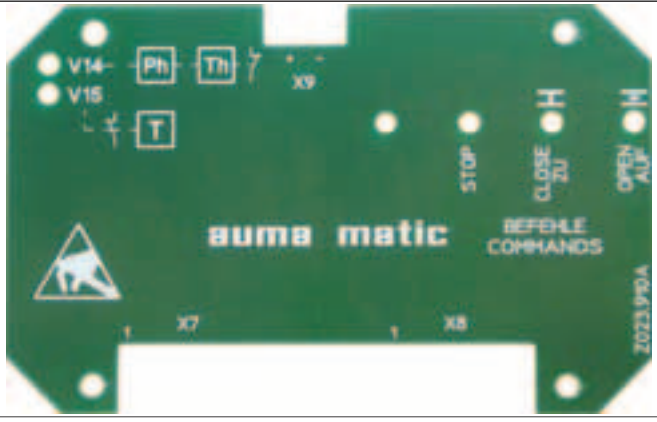
20.1 Funzioni dei LED diagnostici sulla scheda di interfaccia (versione standard)

V14 acceso: Mancanza di fase e/o intervento del termostato.
In combinazione con protezione motore con conduttore a freddo (opzionale):
Reset mediante la posizione III del selettore nel punto di comando locale.

V15 acceso: Anomalia di coppia: intervento del limitatore di coppia in posizione intermedia.

I LED STOP, CHIUSURA, APERTURA indicano la presenza di istruzioni di controllo (solo nella posizione del selettore REMOTO).

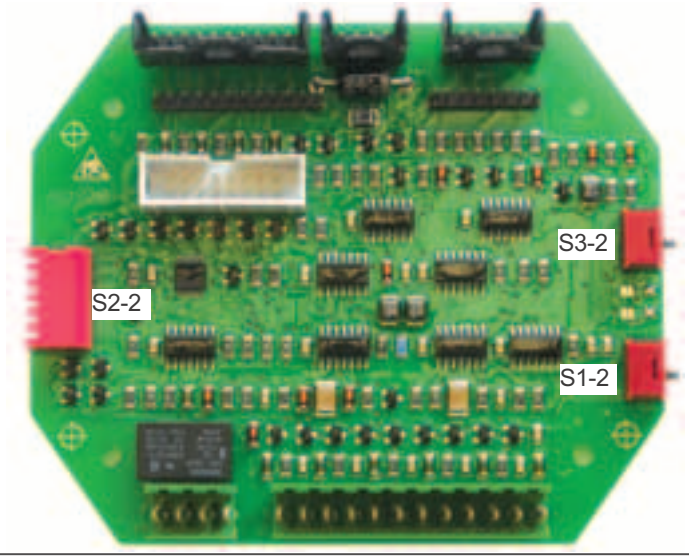
Fig. 44: frontalino di copertura sopra scheda di interfaccia

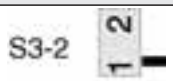


20.2 Programmazione della scheda logica

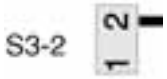
Il valvoliere determina se l'arresto, deve avvenire tramite i fine corsa o i limitatori di coppia (interruttori S1-2 e S3-2, figura 45).

Fig. 45: scheda logica A2



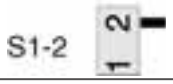


Posizione 1:
arresto per intervento del fine corsa in APERTURA



Posizione 2:
arresto per intervento del limitatore di coppia in APERTURA

Posizione 1:
arresto per intervento del fine corsa in CHIUSURA



Posizione 2:
arresto per intervento del limitatore di coppia in CHIUSURA

- Tarare la funzione richiesta dell'interruttore S2-2 secondo quanto indicato nella tabella 4.

Tabella 4

Interruttore S2-2	**Programmazione** (ON = attivo)	
	Direzione di CHIUSURA	Direzione di APERTURA
Autoritenuta del comando A DISTANZA		
Comando ad impulsi A DISTANZA		
Autoritenuta del comando LOCALE		
Comando ad impulsi LOCALE		
Trasmettitore Blinker (opzionale)	attivo	disattivo
Limitatore di coppia in posizione intermedia agente sul segnale cumulativo di anomalia	incluso	non incluso

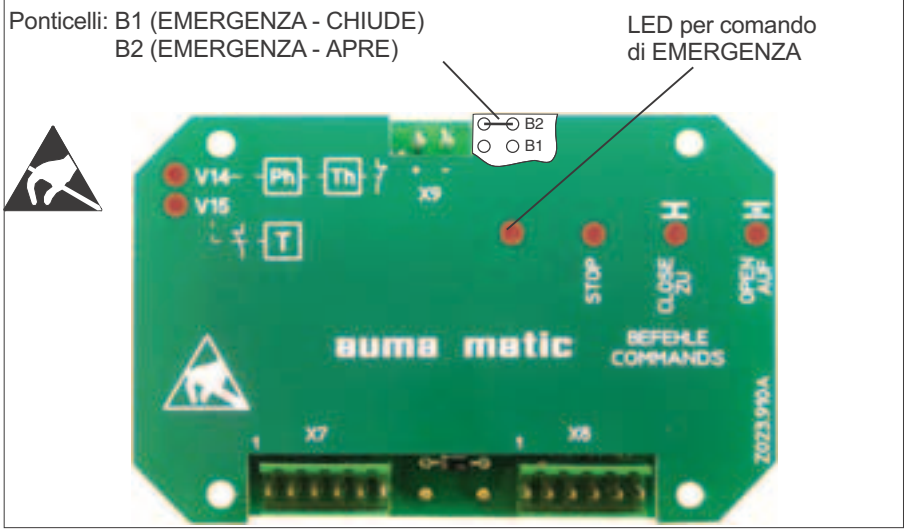
20.3 EMERGENZA - APRE e EMERGENZA - CHIUDE (opzionale)

(Quinta cifra nello schema di collegamento MSP … C, D o P)

Quando viene inviato un comando di EMERGENZA, l'attuatore porta la valvola nella posizione preconfigurata (attivo in ciascuna delle tre posizioni: LOCALE - ESCLUSO - REMOTO).

- Il segnale al morsetto X_K 1 (ved. schema di collegamento) deve essere collegato ad un contatto NC (Normalmente Chiuso) a +24 V c.c.
- Per escludere il segnale di EMERGENZA - APRE o EMERGENZA - CHIUDE: Togliere il frontalino di copertura e rimuovere i ponti B1 (per EMERGENZA - CHIUDE) o B2 (per EMERGENZA - APRE).

Fig. 46: frontalino di copertura con l'opzione EMERGENZA - APRE o EMERGENZA - CHIUDE



21. Posizionatore (opzionale)

21.1 Dati tecnici

Tabella 5: dati tecnici posizionatore	
Segnale di comando (segnale di ingresso E1, valore nom.)	0/4 – 20 mA
Grandezza regolata (segnale di ingresso E2, valore reale)	0/4 – 20 mA (opzionale: 0 – 5 V)
Sensibilità (banda morta) ΔE (P9)	0,5 % – 2,5 %
Regolazione fine della sensibilità «Sens» (P7) (utile solo per le velocità in uscita <16 1/min; non è possibile con i motori a c.a.)	min 0,25 %
Tempo di pausa «t-off» (P10)	0,5 – 10 s
Impedenza di ingresso	250 Ohm
Funzionamento a gradini (non necessario per impostazioni di regolazione)**:**	
Tempo di lavoro «t-on» (P8) effettivo fino ad una variabile di errore ≤ 25 %; quindi il valore si riduce automaticamente di 1/3.	0,5 – 15 s

21.2 Taratura

Il dispositivo di regolazione all'interno dell'unità di controllo dell'attuatore AUMA MATIC viene configurato secondo le specifiche dell'ordine e viene collaudato con l'attuatore prima della spedizione.
Le caratteristiche del sistema di controllo potrebbero rendere necessario un affinamento della taratura. Prima di procedere alla taratura del posizionatore, verificarne la configurazione.

- Verificare la programmazione della scheda logica come indicato nel capitolo 20.2.

La funzione dell'autoritenuta del comando REMOTO (ved. tabella 4) deve essere disinserita in presenza del posizionatore.

- Rimuovere il frontalino del posizionatore (figura 47) e procedere con la configurazione della scheda posizionatore (figura 48) come indicato nelle Tabella 6 e 7.

Prima di effettuare le operazioni di configurazione, verificare che il circuito per il segnale di controreazione E2 (ved. schema di collegamento) sia chiuso (strumento di misura o ponte). In caso di mancanza del segnale E2 e il LED (V10) «E1/E2 < 4 mA» (figura 47) si accende ed il posizionatore non risponde.

Fig. 47: frontalino di copertura posizionatore - standard

desivo con indicazione dei segnali
(qui come esempio: E1 = 4 – 20 mA, E2 = 4 – 20 mA)

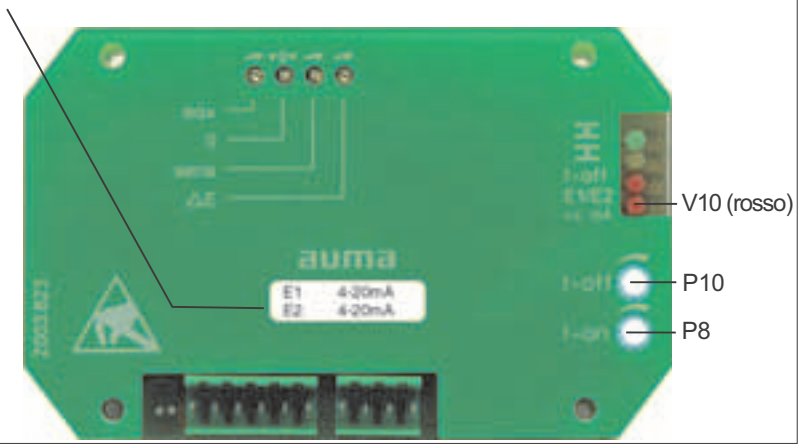
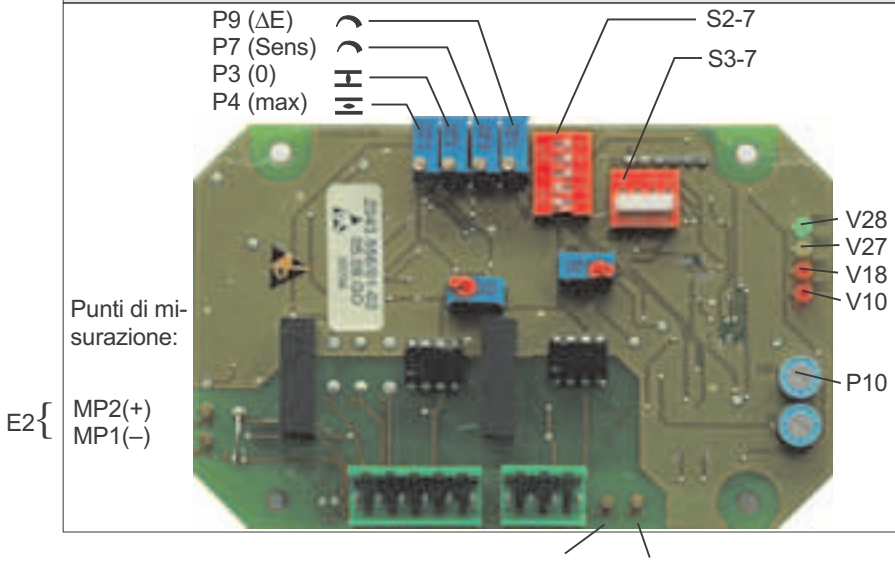
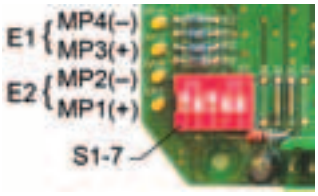


Fig. 48: scheda posizionatore A7 - standard



21.2.1 Impostazione del tipo di segnale (opzionale)

Il tipo di segnale (segnale corrente/tensione) del valore nominale E1 e di quello reale E2 è impostato di fabbrica e le caratteristiche sono riportate su un adesivo sul frontalino del posizionatore (vedere la figura 47).
Con la versione in Split Range (pag. 43) e per le versioni con un valore nominale E1 ≠ 0/4 – 20 mA, il tipo di segnale può essere modificato. Queste versioni sono dotate di un ulteriore interruttore S1-7 sulla scheda del posizionatore:



Se ha luogo una successiva modifica di queste impostazioni, in questo caso devono essere modificate anche le caratteristiche del segnale sull'adesivo. Inoltre, cambia anche lo schema di collegamento riportato sulla targhetta dell'unità di controllo dell'attuatore (ved. pag.).

Tabella 6: possibili impostazioni

		Programmazione
Segnale di comando valore nom. E1	Segnale di controreazione valore reale E2[1)]	Mediante gli interruttori S1-7 (ved. figura 53)
4 – 20 mA 0 – 20 mA	4 – 20 mA 0 – 20 mA	
4 – 20 mA 0 – 20 mA	0 – 5 V	
0 – 5 V	4 – 20 mA 0 – 20 mA	
0 – 5 V	0 – 5 V	
0 – 10 V	4 – 20 mA 0 – 20 mA	
0 – 10 V	0 – 5 V	

1) Segnali interni di controreazione:
0/4 – 20 mA dal trasmettitore di posizione elettronico oppure 0 - 5 V dal potenziometro di precisione 5 k Ω

21.2.2 Comportamento dell'attuatore in caso di perdita di segnale

In caso di perdita di segnale del valore nominale E1 oppure di quello reale E2, la reazione dell'attuatore può essere configurata mediante gli interruttori S2-7. Le varie possibilità sono però disponibili solo con segnali di 4 -20 mA.

Sono possibili le seguenti reazioni:
Blocco in posizione:
l'attuatore si arresta immediatamente e rimane nell'ultima posizione raggiunta.
Valvola chiude:
l'attuatore porta la valvola in posizione di CHIUSURA.
Valvola apre:
l'attuatore porta la valvola in posizione di APERTURA.

Tabella 7: possibili impostazioni (le impostazioni consigliate sono evidenziate in grigio)

Comportamento in caso di perdita di segnale di		Presupposto[1]		Programmazione
E1	E2	Segnale di comando valore nom. E1	Segnale di controreazione valore reale E2[2]	Mediante gli interruttori S2-7 (ved. figura 48)
Blocco in posizione		4 – 20 mA	4 – 20 mA	
Valvola chiude		4 – 20 mA	4 – 20 mA	
		0 – 20 mA 0 – 5 V	4 – 20 mA	
Valvola apre		4 – 20 mA	4 – 20 mA	
		4 – 20 mA	0 – 20 mA 0 – 5 V	
Blocco in posizione	Valvola apre	4 – 20 mA	0 – 5 V	
Valvola chiude	Valvola apre	4 – 20 mA 0 – 20 mA	0 – 5 V	
		0 – 20 mA	4 – 20 mA	
		0 – 20 mA 0 – 5 V 0 – 10 V	0 – 20 mA 0 – 5 V	
Valvola chiude	Blocco in posizione	0 – 20 mA	4 – 20 mA	
		0 – 10 V	4 – 20 mA	

1) Con segnali di 0 – 20 mA e 0 – 5 V, la perdita dei segnali potrebbe essere erroneamente interpretata, in quanto i segnali E1 o E2 possono essere funzionali (senza anomalie) anche con segnale < 4 mA (posizione di CHIUSURA = 0 V o 0 mA).

2) Segnali interni di controreazione:
0/4 – 20 mA dal trasmettitore di posizione elettronico oppure 0 - 5 V dal potenziometro di precisione 5 k Ω

21.3 Taratura del posizionatore in direzione di CHIUSURA (azione diretta)

Prima di regolare il posizionatore assicurarsi che i gruppi fine corsa e limitatori di coppia dell'attuatore ed il trasmettitore di posizione (Capitolo 16. e 17.) siano stati tarati.

- Posizionare il selettore (comandi locali) in posizione LOCALE.
- Portare l'attuatore multigiro in **posizione di CHIUSURA** premendo il pulsante.
- Fornire il valore nominale E1 di 0 o 4 mA (ved. schema di collegamento).
- Ruotare il potenziometro „t-off" (P10) in senso antiorario fino al raggiungimento del punto di arresto (figura 49).

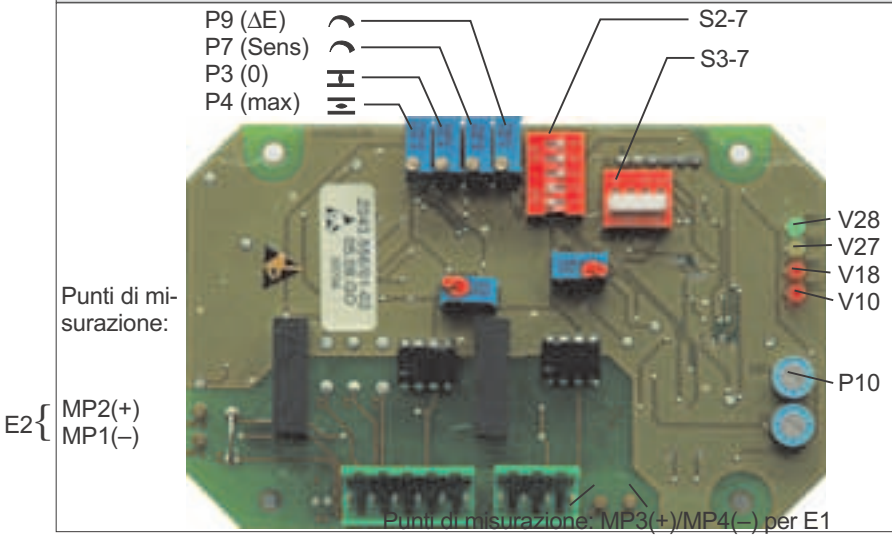
La mancanza dei segnali E1/E2 o l'errata polarità sono indicate dal LED (V10) «E1/E2 < 4 mA» (figura 47 o 49)

- Collegare il voltmetro ai punti di misura MP3 e MP4 per la misurazione del valore nominale (0 – 5 V) (figura 49).
  Con un valore nominale E1 di 0 mA il voltmetro deve indicare 0 V.
  Con un valore nominale E1 di 4 mA il voltmetro deve indicare 1 V.
  In caso di valore nominale (0 V o 1 V) diverso:
  correggere il segnale del valore nominale dalla sala controllo.
- Collegare il voltmetro ai punti di misura MP2 e MP1 per la misura del valore reale.
  Con un valore reale E2 di 0 mA il voltmetro deve indicare 0 V.
  Con un valore reale E2 di 4 mA il voltmetro deve indicare 1 V.
  Se il valore misurato è diverso:
  regolare il segnale del trasmettitore di posizione secondo il Capitolo 16. e 17. ed eseguire nuovamente la «Taratura del posizionatore».

Tabella 8

Se	**Stato dei LED:** (ved. figure 49 e 50)	**allora**	**E' richiesta la taratura in direzione di CHIUSURA:** (ved. figure 49 e 50)
	I LED sono spenti		Ruotare leggermente il potenziometro «0» (P3) in senso orario fino al punto in cui il LED (V27 giallo) si accende.
	LED (V28 verde) acceso		Ruotare leggermente il potenziometro «0» (P3) in senso orario fino al punto in cui il LED (V28 verde) si spegne e il LED (V27 giallo) si accende.
	LED (V27 giallo) acceso		Ruotare il potenziometro «0» (P3) in senso antiorario fino al punto in cui il LED (V27 giallo) si spegne. Dopo, ruotare leggermente il potenziometro «0» (P3) in senso orario fino al punto in cui il LED (V27 giallo) si riaccende.

Fig. 49: scheda posizionatore A7 - standard



21.4 Taratura del posizionatore in direzione di APERTURA (azione diretta)

- Portare l'attuatore multigiro in **posizione di APERTURA** premendo il pulsante (comando locale).
- Collegare il voltmetro ai punti di misura MP2 e MP1 per la misura del valore reale E2:
  Se la taratura del trasmettitore di posizione è esatta il valore indicato sul voltmetro è di 5 V.
  Se il valore misurato è diverso:
  regolare il segnale del trasmettitore di posizione secondo il Capitolo 16. e 17. ed eseguire nuovamente la «Taratura del posizionatore».
- Collegare il segnale di comando massimo (valore nominale E1) = 20 mA.
- Collegare il voltmetro ai punti di misura MP4 e MP3 per la misura del valore nominale E1:
  Con un valore nominale di 20 mA il voltmetro deve indicare 5 V.
  Nel caso in cui il valore misurato non fosse di 5 V,
  controllare il segnale di comando E1 esterno.

Tabella 9

Se	**Stato dei LED:** (ved. figure 49 e 50)	**allora**	**È richiesta la taratura in direzione di APERTURA:** (ved. figure 49 e 50)
	I LED sono spenti		Ruotare leggermente il potenziometro «max» (P4) in senso antiorario fino al punto in cui il LED (V28 giallo) si accende.
	LED (V28 verde) acceso		Ruotare il potenziometro «max» (P4) in senso orario fino al punto in cui il LED (V28 verde) si spegne. Dopo, ruotare leggermente il potenziometro «max» (P4) in senso antiorario fino al punto in cui il LED (V28 verde) si riaccende.
	LED (V27 giallo) acceso		Ruotare leggermente il potenziometro «max» (P4) in senso antiorario fino al punto in cui il LED (V27 giallo) si spegna e il LED (V28 verde) si accende.

21.5 Taratura della Sensibilità

- Portare il selettore dei comandi locali in posizione REMOTO.
- Regolare il segnale di comando E1 come riportato sull'adesivo posto sul frontalino (ved. figura 50).
  La sensibilità (distanza del punto di commutazione) ΔE/banda morta) viene tarata sul valore massimo (2,5 %) presso il nostro stabilimento.
- E' possibile aumentare la sensibilità o ridurre la banda morta ruotando il potenziometro ΔE (P9) in senso orario. Rotazione antioraria = piccola banda morta (= maggiore sensibilità). Per una precisa regolazione della sensibilità è richiesto uno strumento con precisione uguale o inferiore a 0,1 mA.
- Negli attuatori con n 16 min-1 si può ottenere una migliore sensibilità (ΔE_{min}= 0,25 %) ruotando il potenziometro P7 (sens) in senso orario.

Nella regolazione del ΔE è necessario ricordare che un numero elevato di avviamenti porterà ad una inutile usura della valvola e dell'attuatore. E' quindi necessario regolare la massima distanza del punto di commutazione (banda morta) entro un campo accettabile dalla dinamica del processo.

Allo scopo di evitare che, in situazione estreme, venga superato il numero massimo di avviamenti ammissibile (ved. Dati Tecnici SAR), è possibile fissare col potenziometro t-off (P10) un tempo di soglia compreso fra 0,5s (rotazione antioraria) e 10 s (rotazione oraria).

Fig. 50: frontalino di copertura posizionatore - standard

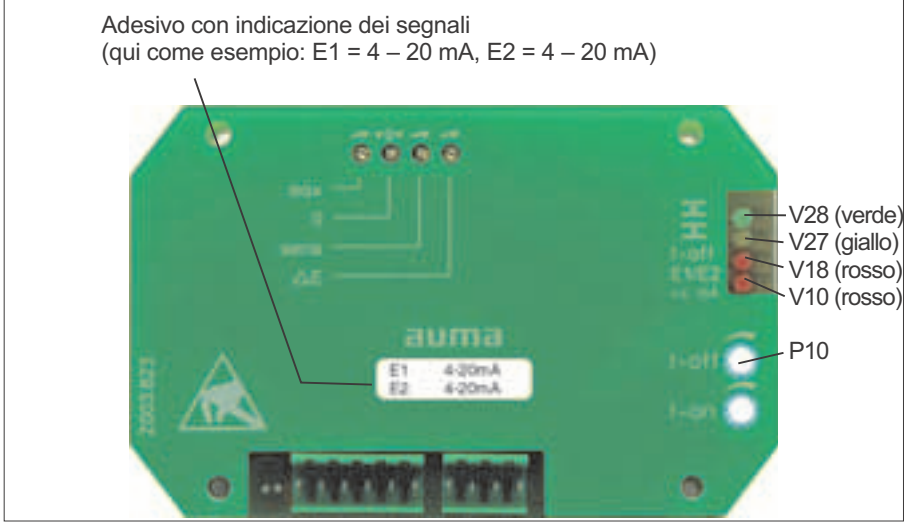
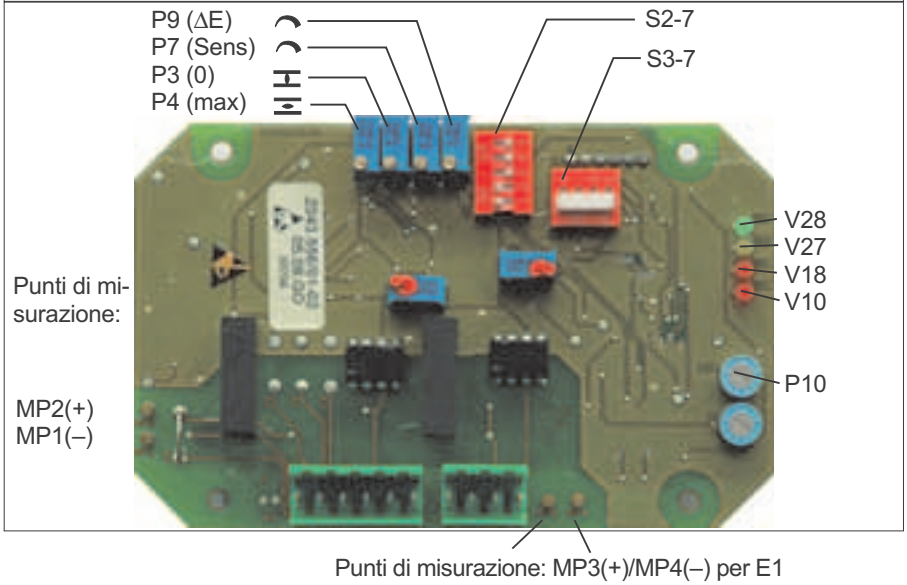


Fig. 51: scheda posizionatore A7 - standard



21.6 Taratura del posizionatore in direzione di APERTURA (versione con azione inversa)

Nella versione standard il segnale di comando massimo (E1 = 20 mA) porta la valvola nella posizione di APERTURA.

- Commutando l'interruttore S3-7 (figura 52) nella posizione «1» è possibile invertire la funzione di questo segnale (azione inversa).
- Se è integrato un trasmettitore di posizione elettronico RWG (opzionale), nell'attuatore devono essere scambiate le connessioni 7 (rosso) e 5 (nero) sulla scheda del trasmettitore (figura 38).
- Se è integrato un potenziometro (opzionale), devono essere scambiate le connessioni 21 (rosso) e 22 (nero) in XA (collegamento per l'attuatore).

Prima di regolare il posizionatore assicurarsi che i gruppi fine corsa e limitatori di coppia dell'attuatore ed il trasmettitore di posizione (Capitolo 16. e 17.) siano stati tarati.

- Posizionare il selettore (comandi locali) in posizione LOCALE.
- Portare l'attuatore in **posizione di APERTURA** premendo il pulsante .
- Fornire il valore nominale E1 di 0 o 4 mA (ved. schema di collegamento).
- Ruotare il potenziometro «t-off» (P10) in senso antiorario fino al raggiungimento del punto di arresto(figura 52).

La mancanza dei segnali E1/E2 o l'errata polarità sono indicate dal LED (V10) «E1/E2 < 4 mA» (figura 50 o 52).

- Collegare il voltmetro ai punti di misura MP3 e MP4 per la misurazione del valore nominale (0 – 5 V) (figura 52).
  Con un valore nominale E1 di 0 mA il voltmetro deve indicare 0 V.
  Con un valore nominale E1 di 4 mA il voltmetro deve indicare 1 V.
  In caso di valore nominale (0 V o 1 V) diverso:
  correggere il segnale del valore nominale dalla sala controllo.
- Collegare il voltmetro ai punti di misura MP2 e MP1 per la misura del valore reale.
  Con un valore reale E2 di 0 mA il voltmetro deve indicare 0 V.
  Con un valore reale E2 di 4 mA il voltmetro deve indicare 1 V.
  Se il valore misurato è diverso:
  regolare il segnale del trasmettitore di posizione secondo il Capitolo 16. e 17. ed eseguire nuovamente la «Taratura del posizionatore».

Tabella 10

Se	**Stato dei LED:** (ved. figure 50 e 52)	**allora**	**È richiesta la taratura in direzione di APERTURA:** (ved. figure 50 e 52)
	I LED sono spenti		Ruotare leggermente il potenziometro «0» (P3) in senso orario fino al punto in cui il LED (V28 verde) si accende.
	LED (V27 giallo) acceso		Ruotare leggermente il potenziometro «0» (P3) in senso orario fino al punto in cui il LED (V27 giallo) si spegne e il LED (V28 verde) si accende.
	LED (V28 verde) acceso		Ruotare il potenziometro «0» (P3) in senso antiorario fino al punto in cui il LED (V28 verde) si spegne. Ruotare quindi leggermente il potenziometro «0» (P3) in senso orario fino al punto in cui il LED (V28 verde) si riaccende.

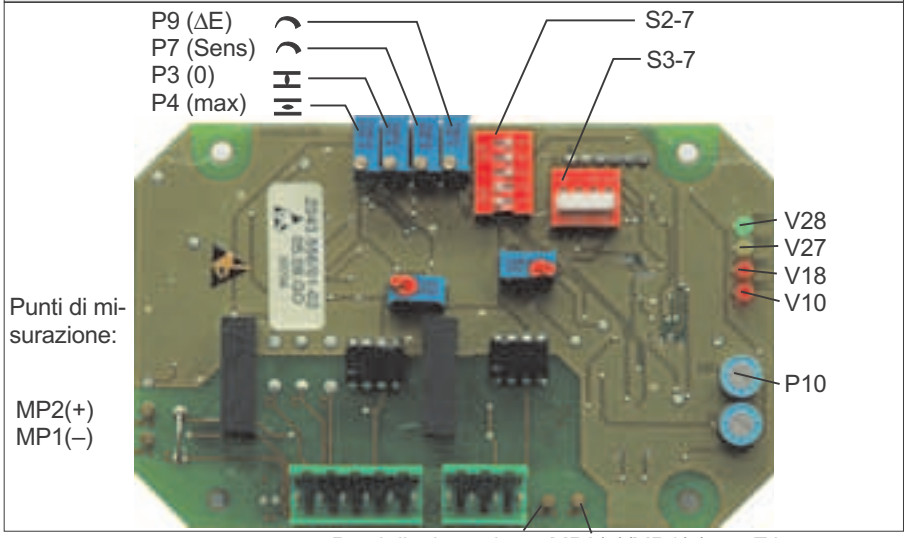
21.7 Taratura del posizionatore in direzione di CHIUSURA (versione con azione inversa)

- Portare l'attuatore multigiro in **posizione di CHIUSURA** premendo il pulsante (comando locale).
- Collegare il voltmetro ai punti di misura MP2 e MP1 per la misura del valore reale E2:
  Se la taratura del trasmettitore di posizione è esatta il valore indicato sul voltmetro è di 5 V.
  Se il valore misurato è diverso:
  regolare il segnale del trasmettitore di posizione secondo il Capitolo 16. e 17. ed eseguire nuovamente la «Taratura del posizionatore».
- Collegare il segnale di comando massimo (valore nominale E1) = 20 mA.
- Collegare il voltmetro ai punti di misura MP4 e MP3 per la misura del valore nominale E1:
  Con un valore nominale di 20 mA il voltmetro deve indicare 5 V.
  Nel caso in cui il valore misurato non fosse di 5 V,
  controllare il segnale di comando E1 esterno.

Tabella 11

Se	**Stato dei LED:** (ved. figure 50 e 52)	**allora**	**E' richiesta la taratura in direzione di CHIUSURA:** (ved. figure 50 e 52)
	I LED sono spenti		Ruotare leggermente il potenziometro «max» (P4) in senso antiorario fino al punto in cui il LED (V27 giallo) si accende.
	LED (V27 giallo) acceso		Ruotare il potenziometro «max» (P4) in senso orario fino al punto in cui il LED (V27 giallo) si spegne. Dopo, ruotare leggermente il potenziometro «max» (P4) in senso antiorario fino al punto in cui il LED (V27 giallo) si riaccende.
	LED (V28 verde) acceso		Ruotare leggermente il potenziometro «max» (P4) in senso antiorario fino al punto in cui il LED (V28 verde) si spegna e il LED (V27 giallo) si accende.

Fig. 52: scheda posizionatore A7 - standard



21.8 Posizionatore in versione Split Range (opzionale)

Per la versione Split Range è necessaria una versione modificata del posizionatore. La versione standard non è idonea per il funzionamento Split Range.
Il funzionamento Split Range è possibile solo con il trasmettitore di posizione RWG.

21.8.1 Split Range: descrizione delle funzioni

L'azione Split Range permette di configurare il posizionatore con i valori nominali necessari per il controllo individuale di diversi attuatori (fino a 4 max.) con lo stesso segnale di comando. L'esempio tipico e una tubazione con bypass. L'attuatore nel bypass reagisce con il campo inferiore (0 – 10 mA), l'attuatore nella valvola principale invece reagisce con il campo superiore (10 – 20 mA). E' possibile comunque tarare e regolare anche tutti gli altri valori, come ad es. 4 – 12 mA e 12 – 20 mA.

21.8.2 Programmazione

Per la versione Split Range l'interruttore S1-7 deve sempre rimanere in posizione ON.

Tabella 12: ossibili impostazioni per il funzionamento Split Range

Segnale di comando valore nom. E1	Segnale di controreazione[1] valore reale E2	Programmazione mediante gli interruttori S1-7 (ved. figura 53)
4 – 12/12 – 20 mA 0 – 10/10 – 20 mA	4 – 20 mA 0 – 20 mA	
4 – 12/12 – 20 mA 0 – 10/10 – 20 mA	0 – 5 V	

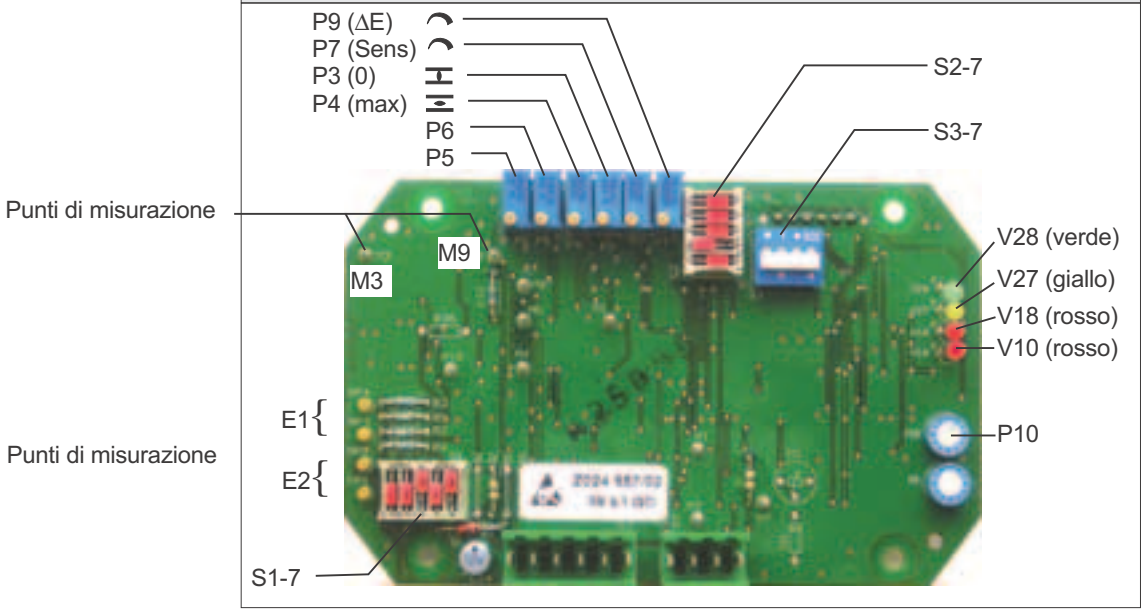
1) Segnali interni di controreazione:
0/4 – 20 mA dal trasmettitore di posizione elettronico

L'ulteriore programmazione del posizionatore mediante l'interruttore S2-7 può essere eseguita come con il normale funzionamento.

21.8.3 Taratura del posizionatore in modalità Split Range (ved. anche l'esempio più in basso)

- Fornire il segnale di comando minimo specificato (valore nominale E1) per il posizionatore e controllare, misurando col voltmetro sui punti di misura MP3 e MP4 (figura 53).
- Collegare il voltmetro ai punti di misura MP3 e MP1.
  Calcolare il valore di taratura:
  Valore iniziale = E 1_{min} [in Ampere] x 250 Ohm.
  Tarare il valore iniziale col potenziometro P5.
- Fornire il massimo segnale di comando specificato (valore nominale E1) e controllare misurando ai punti di misura MP3 e MP4.
- Collegare il voltmetro ai punti di misura M9 e MP1
  Tarare 5 V col potenziometro P6.
- Fornire il segnale in ingresso E1 dal valore minimo al valore massimo e controllare il campo di taratura 0 - 5 V al punto di misura M9. Se necessario regolare mediante P5 o P6.
- Applicare lo stesso procedimento per il posizionatore del secondo attuatore e tararlo secondo il valore nominale specificato E1.
- Dopo la taratura per l'operazione in Split Range, effettuare ulteriori aggiustamenti come descritto a pag. 38.

Fig. 53: scheda posizionatore A7, in versione Split Range



Esempio:
Due attuatori devono funzionare in modalità Split Range. L'attuatore nr. 1 deve portare la valvola in posizione di CHIUSURA con un segnale E1 pari a 0 mA, ed in posizione di APERTURA con un segnale pari a 10 mA.
L'attuatore nr. 2 deve portare la valvola in posizione di CHIUSURA con un segnale pari a 10 mA, ed in posizione di APERTURA con un segnale pari a 20 mA.

- Posizionatore attuatore nr. 1:
  Fornire E1 = 0 mA, tarare con P5 = 0 V al punto M3 (contro MP1),
  fornire E1 = 10 mA, tarare con P6 = 5 V al punto M9 (contro MP1).
- Posizionatore attuatore nr. 2:
  Fornire E1 = 10 mA, tarare con P5 = 0 V al punto M3 (contro MP1),
  fornire E1 = 20 mA, tarare con P6 = 5 V al punto M9 (contro MP1).
- Effettuare le regolazioni e le tarature per E2 ecc. Il valore nominale E1 può ora essere inviato ad entrambi gli attuatori (possono essere collegati in serie). Operando con un segnale E1 = 0 - 10 mA l'attuatore nr. 1 funziona, l'attuatore nr. 2 rimane nella posizione di CHIUSURA. Operando con un segnale E1 = 10 - 20 mA l'attuatore nr. 2 funziona, l'attuatore nr. 1 rimane nella posizione di APERTURA.

22. Timer (opzionale)

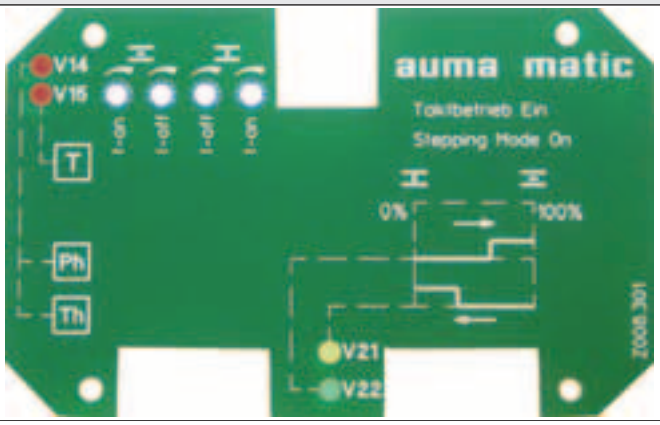
La scheda del temporizzatore (timer) permette di aumentare il tempo dimanovra per tutta la corsa o per parte di essa.

Esempio:
Per evitare colpi d'ariete all'interno di lunghe tubazioni, è possibile scegliere un funzionamento a gradini in entrambi i sensi di marcia.

- Il temporizzatore è installato nell'unità AUMA MATIC al posto della scheda di interfaccia
- Il temporizzatore elettronico non è disponibile in combinazione con il posizionatore.

22.1 Stato dei LED diagnostici (timer)

Fig. 54: frontalino di copertura timer A1.6



V14 acceso: Mancanza di fase e/o intervento della protezione motore.
Con le versioni con conduttore a freddo:
Reset mediante la posizione III del selettore nel punto di comando locale.

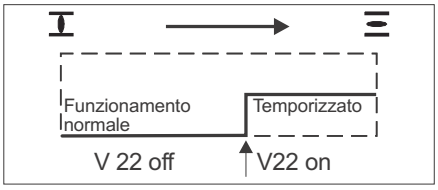
V15 acceso: Anomalia di coppia: intervento del limitatore di coppia in posizione intermedia

V21 acceso: Funzionamento a gradini nella direzione di CHIUSURA.

V22 acceso: Funzionamento a gradini nella direzione di APERTURA.

22.2 Taratura dell'inizio e del termine della sequenza ciclica mediante il gruppo fine corsa di tipo DUO (opzionale)

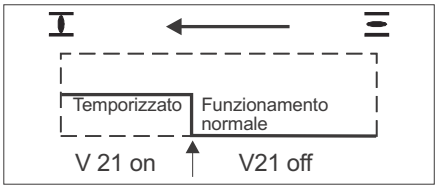
L'inizio ed il termine della sequenza ciclica temporizzata possono essere regolati tramite interruttore esterno (usare contatti liberi da potenziale).



Inizio sequenza ciclica in APERTURA

Intervento in APERTURA, prima funzionamento normale dopo temporizzato

- Portare la valvola, in intervento in APERTURA, all'inizio della sequenza ciclica desiderata.
- Con un cacciavite (5 mm) ruotare, **tenendolo premuto**, (mentre si avverte l'innesto dei denti negli ingranaggi) l'alberino di regolazione K (figura 55) nel senso indicato dalla freccia, contemporaneamente osservare il LED V22 (figura 54).
  L'inizio della sequenza ciclica in intervento in APERTURA è tarata correttamente, quando il LED passa da spento ad acceso (vedere lo schizzo a sinistra).

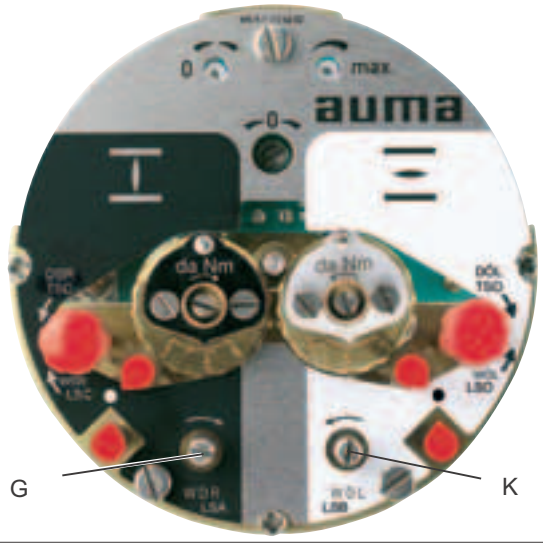


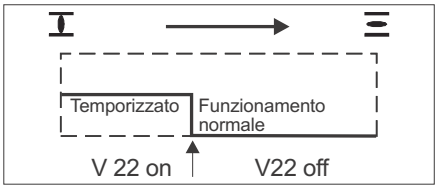
Inizio sequenza ciclica in CHIUSURA

Intervento in CHIUSURA, prima funzionamento normale dopo temporizzato

- Portare la valvola, in intervento in CHIUSURA, all'inizio della sequenza ciclica desiderata.
- Con un cacciavite (5 mm) ruotare, **tenendolo premuto**, (mentre si avverte l'innesto dei denti negli ingranaggi) l'alberino di regolazione G (figura 55) nel senso indicato dalla freccia, contemporaneamente osservare il LED V21 (figura 54).
  L'inizio della sequenza ciclica in intervento in CHIUSURA è tarata correttamente, quando il LED passa da spento ad acceso (vedere lo schizzo a sinistra).

Fig. 55: unità di controllo

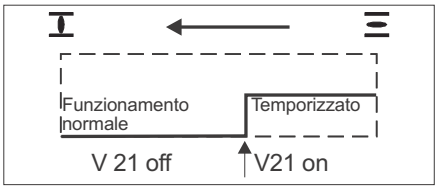




Fine sequenza ciclica in APERTURA

Intervento in APERTURA, prima temporizzato dopo in funzionamento normale

- Portare la valvola, in intervento in APERTURA, alla fine della sequenza ciclica desiderata.
- Con un cacciavite (5 mm) ruotare, **tenendolo premuto**, (mentre si avverte l'innesto dei denti negli ingranaggi) l'alberino di regolazione K (figura 55) nel senso indicato dalla freccia, contemporaneamente osservare il LED V22 (figura 54).
  La fine della sequenza ciclica temporizzata è tarata correttamente, quando il LED passa da acceso a spento (vedere lo schizzo a sinistra).



Fine sequenza ciclica in CHIUSURA

Intervento in CHIUSURA, prima temporizzato dopo funzionamento normale

- Portare la valvola, in intervento in CHIUSURA, alla fine della sequenza ciclica desiderata.
- Con un cacciavite (5 mm) ruotare, **tenendolo premuto**, (mentre si avverte l'innesto dei denti negli ingranaggi) l'alberino di regolazione G (figura 55) nel senso indicato dalla freccia, contemporaneamente osservare il LED V21 (figura 54).
  La fine della sequenza ciclica temporizzata è tarata correttamente, quando il LED passa da acceso a spento (vedere lo schizzo a sinistra).

22.3 Taratura dei tempi di lavoro e dei tempi di pausa

I tempi di lavoro (ON) e di pausa (OFF) possono essere regolati, indipendentemente fra loro, fra 1 - 30 secondi mediante i 4 potenziometri (da R10 a R13).

Rotazione in senso orario: aumento del tempo
Rotazione in senso antiorario: riduzione del tempo

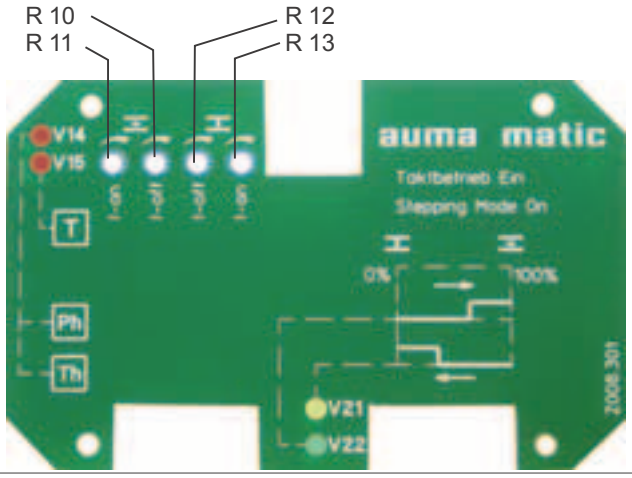
R10 (t-off) : tempo di pausa (OFF) in APERTURA

R11 (t-on) : tempo di lavoro (ON) in APERTURA

R12 (t-off) : tempo di pausa (OFF) in CHIUSURA

R13 (t-on) : tempo di lavoro (ON) in CHIUSURA

Fig. 56: frontalino di copertura timer A1.6



23. Fusibili

- **Prima di sostituire i fusibili disinserire l'alimentazione di tensione all'attuatore.**
- **Per la sostituzione devono essere utilizzati solo i tipi di fusibili indicati nella tabella 13.**

23.1 Fusibili nell'unità di controllo dell'attuatore

È possibile accedere ai fusibili (figura 58 e 57) dopo aver rimosso il coperchio dei comandi locali.

Fig. 57: fusibili nella scheda di controllo e di segnalazione

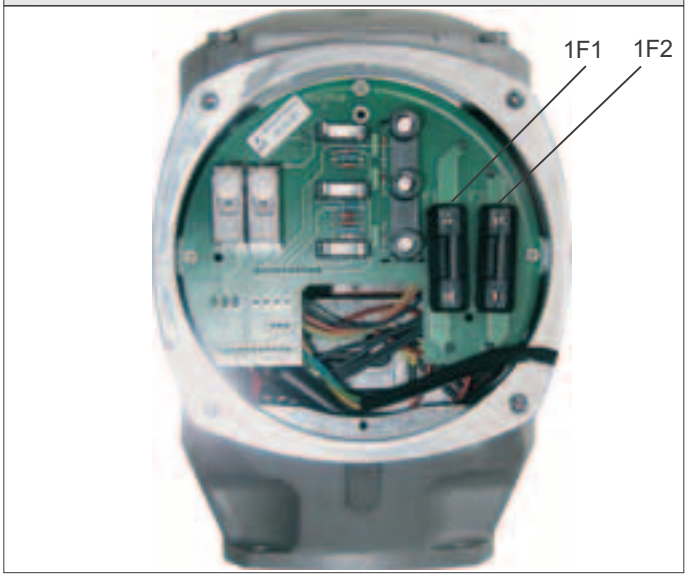


Fig. 58: fusibili nella scheda dell'alimentatore

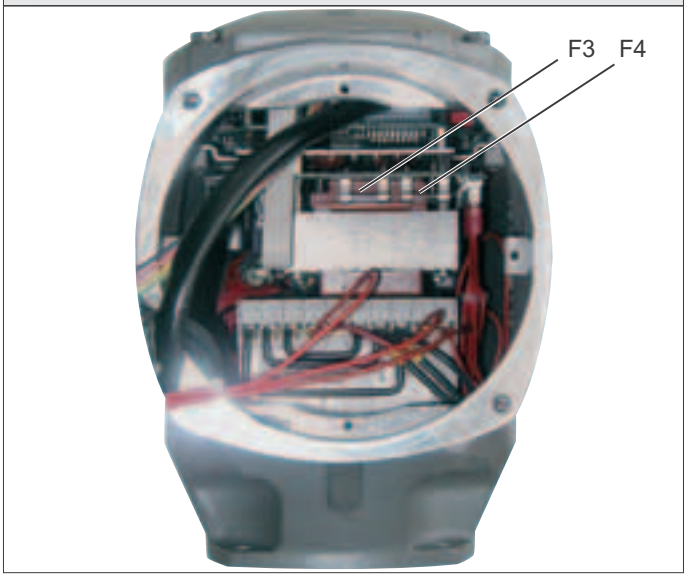


Tabella 13

Parte di potenza	**Alimentazione di tensione** (tensione di rete)	**Tensione in uscita** (alimentatore)	**Fusibili G:** (figure **58** e **57**)		
			F 1/F 2 (schede A20, ved. schema elettr.)	**F 3*)** (schede A2, ved. schema elettr.)	**F 4*)** (schede A8, ved. schema elettr.)
Contattori di inversione	≤ 500 V	24 V	1 A T; 500 V AUMA articolo nr.: K002.277	500 mA T; 250 V	1,6 A T; 250 V
		115 V			0,4 A T; 250 V
	> 500 V	24 V	2 A FF; 660 V AUMA articolo nr.: K002.665		1,6 A T; 250 V
		115 V			0,4 A T; 250 V
Tiristori	≤ 500 V	24 V	16 A FF; 500 V AUMA articolo nr.: K001.189		1,6 A T; 250 V
		115 V			0,4 A T; 250 V
Dimensioni			6,3 x 32 mm	5 x 20 mm	5 x 20 mm
*) conformemente a IEC 60127-2/III					

F1/F2: fusibili primari alimentatore

F3: alimentazione 24 V c.c. interna, RWG, scheda logica

F4: alimentazione 24 V c.a. interna (opzionale: 115 V c.a.); riscaldamento, conduttore a freddo dispositivo di scatto, pilotaggio contattori di inversione

- Dopo la sostituzione dei fusibili avvitare nuovamente il coperchio del coperchio dei comandi locali.

Inserire i conduttori, con cautela, nella scatola e fare attenzione che questi non vengano incastrati/bloccati.

23.2 Protezione motore

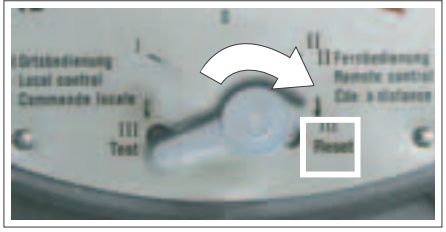
Per la protezione contro il surriscaldamento e le alte temperature non ammesse nell'azionamento, nell'avvolgimento del motore sono stati integrati dei conduttori a freddo o interruttori termici. La protezione motore interviene non appena è stata raggiunta la massima temperatura dell'avvolgimento ammessa.
L'azionamento viene arrestato e la lampada di segnalazione rossa, nel comando locale, si accende.
Dopo che il motore si è raffreddato si può riavviare l'azionamento.

Versione con interruttore termico (standard)
L'azionamento può essere nuovamente pilotato dopo che il motore si è raffreddato. La segnalazione di anomalia (lampada di segnalazione rossa) si spegne non appena l'azionamento riceve il comando di regolazione (APERTURA - CHIUSURA).

Versione con interruttore termico e ulteriore relè di massima corrente termico nell'unità di controllo (opzionale):
Prima di un riavvio, la segnalazione di anomalia (lampada di segnalazione rossa) deve essere ripristinata. La reinserzione avviene mediante il relè di massima corrente incorporato nell'unità di controllo dell'attuatore. Per questo scopo, aprire il coperchio dell'unità di controllo (15.0, pag. 56) e premere il relè. Il relè è situato sui contattori (14.1).

Versione con conduttore a freddo (opzionale)
Prima di un riavvio, la segnalazione di anomalia (lampada di segnalazione rossa) deve essere ripristinata. La reinserzione avviene portando il selettore del comando locale sulla posizione RESET (figura 59).

Fig. 59: selettore RESET



24. Grado di protezione IP 68 (opzionale)

Definizione

Conformemente alla DIN EN 60 529 le condizioni per adempiere al grado di protezione IP 68 devono essere accordate tra il produttore e l'utente.
Gli attuatori e le unità di controllo AUMA con il grado di protezione IP 68 soddisfano, conformemente alle definizioni AUMA, i seguenti requisiti:

- Durata dell'inondazione di acqua max. 72 ore
- Profondità dell'acqua max. 6 m colonna d'acqua
- Durante l'inondazione fino a 10 manovre
- Durante l'inondazione il funzionamento di regolazione non è possibile

Il grado di protezione IP 68 si riferisce alla camera interna degli attuatori (motore, riduttore, compartimento interruttori e compartimento di collegamento).

Collaudo

Gli attuatori e le unità di controllo AUMA con il grado di protezione IP 68 vengono sottoposti ad una prova di tenuta in fabbrica.

Pressacavi

- Per l'introduzione dei cavi del motore e dell'unità di controllo devono essere utilizzati dei pressacavi adeguati con il grado di protezione IP 68. La dimensione dei pressacavi deve essere stabilita in funzione del diametro esterno dei conduttori, vedere le raccomandazioni del produttore dei pressacavi.
- Gli attuatori e le unità di controllo vengono fornite, normalmente, senza pressacavi. Nello stato di fornitura dello stabilimento, le filettature di inserimento sono chiuse con dei tappi.
- Su richiesta, sono disponibili dei pressacavi della AUMA con sovrapprezzo. In questo caso è necessario fornire il diametro esterno dei conduttori.
- I pressacavi devono essere resi a tenuta nella filettatura di inserimento rispetto alla scatola mediante guarnizioni OR.
- Inoltre, si raccomanda di incollare ulteriormente con un mastice fluido (Loctite oppure simile).

Messa in funzione

Per la messa in funzione si deve osservare che:

- Le superfici di tenuta nei coperchi e nelle scatole siano pulite.
- Le guarnizioni OR nei coperchi siano intatte.
- Le superfici di tenuta vengano ingrassate con uno strato sottile di grasso esente da acidi.
- I coperchi vengano avvitati saldamente e uniformemente.

Dopo una inondazione

- Controllare l'azionamento.
- In caso di penetrazione d'acqua, asciugare a regola d'arte l'azionamento a verificare la sua abilità al funzionamento.

Ulteriori indicazioni

Con l'impiego di moduli di accoppiamento tipo A e AF (boccola filettata), in caso di un inondamento, non può essere evitato che penetri dell'acqua, lungo lo stelo della valvola, nell'albero cavo e quindi causare la corrosione. Inoltre, l'acqua penetra anche nel cuscinetto di spinta del modulo di accoppiamento tipo A causando la formazione di corrosione e danneggiamenti nel cuscinetto. Per questo motivo, in caso di inondamento non devono essere usati i moduli di accoppiamento tipo A e AF.

25. Campo di impiego in zone a rischio di esplosione 22 (opzionale)

Gli attuatori multigiro della serie SA 07.1 – SA 16.1/SAR 07.1 – SAR 16.1 nella versione AUMA MATIC sono fondamentalmente, conformemente alle direttive ATEX 94/9/CE, idonei anche per l'impiego nelle zone a rischio di esplosione di polveri ZONA 22.

Gli attuatori vengono realizzati con il grado di protezione IP 67 o IP 68 e corrispondono alle norme EN 50281-1-1:1998 Comma 6 – Mezzi di produzione elettrici per l'impiego in zone con polveri infiammabili e ai requisiti per i mezzi di produzione elettrici della Categoria 3 – protezione tramite cassa/contenitore.
Per soddisfare tutti i requisiti della EN 50281-1-1: 1998, devono essere osservati assolutamente i seguenti punti:

- Conformemente alle direttive ATEX 94/9/CE gli attuatori devono essere dotati di un contrassegno supplementare – II3D IP6X T150 °C.
- La massima temperatura della superficie dell'azionamento riferita ad una temperatura ambiente di +40 °C conformemente alla EN 50281-1-1 comma 10.4 è di 150 °C. Per la determinazione della massima temperatura della superficie, non è stato preso in considerazione un maggiore deposito di polvere sul mezzo di produzione conformemente al comma 10.4.
- Il corretto collegamento dell'interruttore termico o del conduttore a freddo, così come il rispetto della modalità di funzionamento e dei dati tecnici rappresentano il presupposto per l'osservanza della massima temperatura della superficie degli azionamenti orientabili.
- Il connettore deve essere inserito o estratto solo nello stato senza tensione.
- I pressacavi utilizzati devono corrispondere anche ai requisiti della Categoria II3D e almeno al grado di protezione IP 67.
- Gli azionamenti devono essere collegati alla compensazione del potenziale mediante un terminale di messa terra (accessorio) all'esterno oppure in un sistema di tubazione collegato a terra.
- Il tappo a vite (parte nr. 27) oppure il tubo di protezione con cappuccio di protezione (parte nr. 160.1 e 160.2) per l'ermetizzazione dell'albero cavo devono essere assolutamente montati per garantire la protezione contro le esplosioni di polveri.
- In generale, nelle zone a rischio di esplosione di polveri devono essere osservate le prescrizioni della EN 50281-1-1. Una corrispondente scrupolosità e il personale addestrato per la messa in funzione, il servizio di assistenza e la manutenzione rappresentano un presupposto per un sicuro esercizio degli azionamenti orientabili.

26. Manutenzione

Dopo la messa in funzione controllare eventuali danni subiti dalla verniciatura degli attuatori multigiro. Ritoccare accuratamente per prevenire la corrosione. AUMA può fornire la vernice originale in piccole confezioni.

Gli attuatori multigiro AUMA non richiedono particolare manutenzione.
La condizione preliminare per un funzionamento duraturo ed affidabile è una corretta messa in funzione.

Le guarnizioni in elastomero sono soggette ad invecchiamento naturale e devono quindi essere controllate periodicamente e, se necessario, sostituite.

Particolare importanza riveste anche un'installazione corretta delle guarnizioni OR sui coperchi e dei pressacavi, al fine di evitare che polvere o acqua penetrino all'interno.

Raccomandiamo:
- In caso di scarso impiego, effettuare una prova di funzionamento ogni 6 mesi circa, per assicurare in tal modo che l'attuatore sia sempre in grado di entrare in funzione.
- Controllare il serraggio dei bulloni fra attuatore e valvola/riduttore dopo i primi 6 mesi di esercizio; in seguito verificare il serraggio almeno una volta all'anno. Se necessario stringere i bulloni utilizzando le coppie TA riportate nella tabella 1, pag. 11.
- Per attuatori multigiro con modulo di accoppiamento tipo A, ad intervalli di 6 mesi circa, lubrificare con grasso multiuso EP saponato al litio a base di olio minerale, con apposito ingrassatore a siringa tramite il relativo nipplo (per le quantità vedere la tabella 2, pag. 12).

26.1 Lubrificazione

- La cassa ingranaggi viene riempita con grasso lubrificante presso il nostro stabilimento.
- La sostituzione del grasso attuatori si rende necessaria:
- dopo 10 - 12 anni se gli attuatori sono manovrati raramente
- dopo 6 - 8 anni se gli attuatori sono manovrati frequentemente

La lubrificazione dello stelo della valvola deve essere effettuata separatamente.

27. Smaltimento e riciclaggio

Gli attuatori AUMA sono prodotti con una estrema lunga durata utile. Tuttavia, anche questi attuatori, prima o poi, dovranno essere sostituiti.
Gli azionamenti sono costruiti in maniera modulare e possono quindi essere separati facilmente in base al materiale:
- rottami di apparecchi elettronici
- diversi metalli
- materie plastiche
- grassi e oli

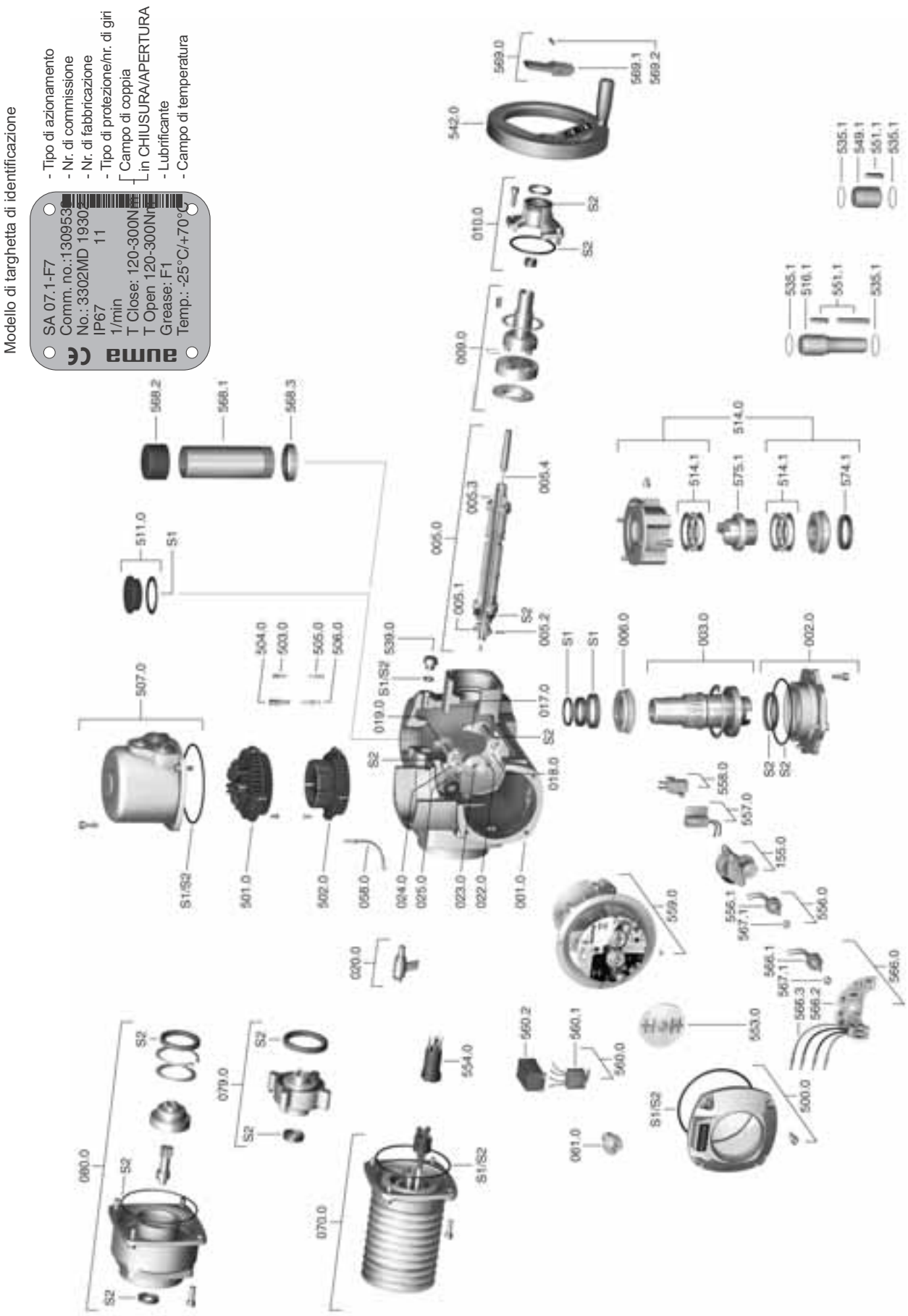
In generale è valida la seguente regola:
- Raccogliere i grassi e gli oli durante lo smontaggio. Normalmente, queste sostanze sono pericolose all'acqua e quindi non devono essere disperse nell'ambiente.
- Il materiale smontato deve essere smaltito o riciclato secondo le normative.
- Osservare le apposite normative nazionali.

28. Servizio di assistenza

AUMA offre delle ampie prestazioni di assistenza come ad es. la manutenzione preventiva e la revisione per gli attuatori così come dei corsi di addestramento. Gli indirizzi delle Filiali e delle Rappresentanze sono riportati a pagina 60 e in Internet (www.auma.com).

Note

29. Elenco dei pezzi di ricambio - Attuatori multigiro SA 07.1 – SA 16.1/SAR 07.1 – SAR 16.1

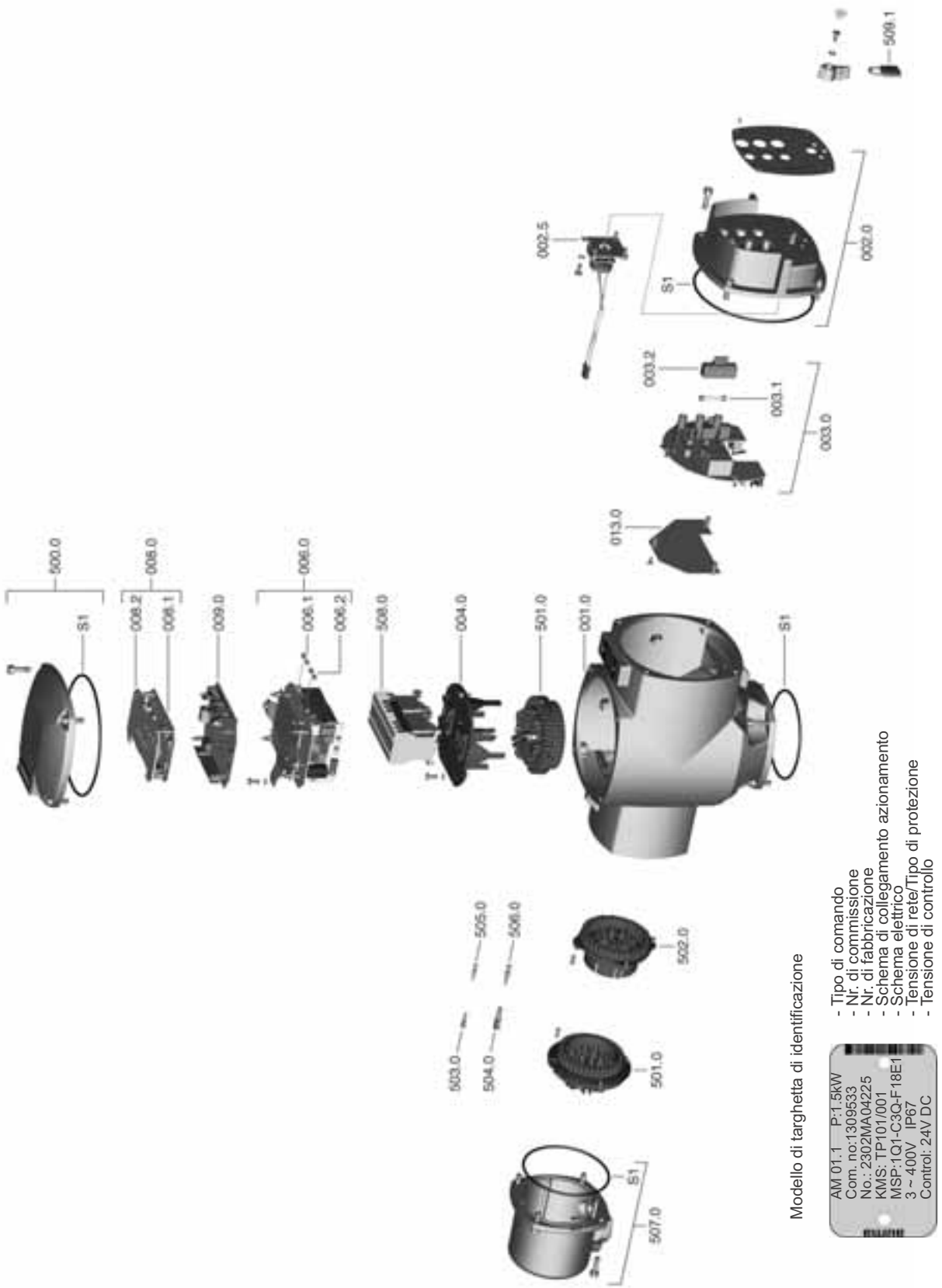


Nota:
Per ogni ordinazione dei pezzi di ricambio vi preghiamo di fornire anche il modello di apparecchio ed il nostro numero di commissione (vedere la targhetta di identificazione). Devono essere usati solo pezzi di ricambio originali AUMA. L'impiego di altri componenti/pezzi causa l'estinzione della garanzia così come l'esclusione della responsabilità civile. La rappresentazione dei pezzi di ricambio può differire dalla fornitura.

Nr.	Denominazione	Tipo
001.0	Scatola	Gruppo costruttivo
002.0	Flangia cuscinetto	Gruppo costruttivo
003.0	Albero cavo senza ruota a vite	Gruppo costruttivo
005.0	Candela	Gruppo costruttivo
005.1	Giunto di accoppiamento motore	
005.2	Perno del giunto	
005.3	Giunto di accoppiamento manuale	
005.4	Fune di trazione	
006.0	Ruota a vite	
009.0	Ingranaggio epicicloidale lato volantino	Gruppo costruttivo
010.0	Flangia di pressione cuscinetto	Gruppo costruttivo
017.0	Leva di presa	Gruppo costruttivo
018.0	Settore dentato	
019.0	Rocchetto a corona	Gruppo costruttivo
020.0	Aletta ripiegabile	Gruppo costruttivo
022.0	Giunto II per il gruppo limitatori di coppia	Gruppo costruttivo
023.0	Ruota condotta gruppo di fine corsa	Gruppo costruttivo
024.0	Ruota intermedia per gruppo di fine corsa	Gruppo costruttivo
025.0	Piastrina di sicurezza	Gruppo costruttivo
058.0	Lina cavi per conduttore di terra (spina)	Gruppo costruttivo
061.0	Testina di misurazione per gruppo limitatori di coppia	Gruppo costruttivo
070.0	Motore (motore VD compr. nr. 079.0)	Gruppo costruttivo
079.0	Ingranaggio epicicloidale lato motore (SA/SAR 07.1 – 14.1 con motore VD)	Gruppo costruttivo
080.0	Ingranaggio epicicloidale lato motore (SA/SAR 16.1 con motore AD90)	Gruppo costruttivo
155.0	Demoltiplicatore	Gruppo costruttivo
500.0	Coperchio per compartimento interruttori	Gruppo costruttivo
501.0	Elemento di connessione (equipaggiato completamente)	Gruppo costruttivo
502.0	Elemento di presa senza contatti a spina	Gruppo costruttivo
503.0	Contatto della presa per l'unità di controllo	Gruppo costruttivo
504.0	Contatto della presa per il motore	Gruppo costruttivo
505.0	Contatto a spina per l'unità di controllo	Gruppo costruttivo
506.0	Contatto a spina per il motore	Gruppo costruttivo
507.0	Coperchio connettore	Gruppo costruttivo
511.0	Tappo a vite	Gruppo costruttivo
514.0	Modulo di accoppiamento tipo A (senza boccola filettata)	Gruppo costruttivo
514.1	Cuscinetto ad aghi assiale	Gruppo costruttivo
516.1	Albero condotto D	

Nr.	Denominazione	Tipo
535.1	Anello elastico di sicurezza	
539.0	Vite di chiusura	
542.0	Volantino con pomello	Gruppo costruttivo
549.1	Bussola presa di moto B3/B4/E	
551.1	Linguetta di aggiustamento	
553.0	Indicatore meccanico di posizione	Gruppo costruttivo
554.0	Elemento di connessione con fascio di cablaggio motore	Gruppo costruttivo
556.0	Potenziometro per trasmettitore di posizione	Gruppo costruttivo
556.1	Potenziometro senza giunto a frizione	Gruppo costruttivo
557.0	Riscaldamento	Gruppo costruttivo
558.0	Commutatore lampeggiatori con contatti a spina (senza disco impulsi e piastra isolante)	Gruppo costruttivo
559.0-1	Unità di controllo senza testine di misurazione per gruppo limitatori di coppia e interruttori	Gruppo costruttivo
559.0-2	Unità di controllo con trasduttore magnetico del gruppo fine corsa e limitatore di coppia (MWG), per la versione Non-Intrusive in abbinamento con l'unità di controllo AUMATIC integrata	Gruppo costruttivo
560.0-1	Pacchetto interruttori per direzione di APERTURA	Gruppo costruttivo
560.0-2	Pacchetto interruttori per direzione di CHIUSURA	Gruppo costruttivo
560.1	Interruttore per fine corsa/coppia	
560.2	Cassetta commutatori	
566.0	Trasmettitore di posizione RWG	Gruppo costruttivo
566.1	Potenziometro per RWG senza giunto a frizione	Gruppo costruttivo
566.2	Scheda RWG	Gruppo costruttivo
566.3	Linea cavi per RWG	Gruppo costruttivo
567.1	Giunto a frizione per potenziometro/RWG	Gruppo costruttivo
568.1	Tubo di protezione alberino (senza cappuccio di protezione)	
568.2	Cappuccio di protezione tubo di protezione alberino	
568.3	V-Seal	
569.0	Leva di commutazione compl.	
569.1	Leva di commutazione	
569.2	Spina intagliata	
574.1	Guarnizione ad anello per alberi modulo di accoppiamento tipo A per flangia ISO	
575.1	Boccola filettata A	
S1	Set guarnizioni, piccole	Set
S2	Set guarnizioni, grandi	Set

30. Elenco dei pezzi di ricambio - Sistema di controllo AUMA MATIC



Nota:
Per ogni ordinazione dei pezzi di ricambio vi preghiamo di fornire anche il modello di apparecchio ed il nostro numero di commissione (vedere la targhetta di identificazione). Devono essere usati solo pezzi di ricambio originali AUMA. L'impiego di altri componenti/pezzi causa l'estinzione della garanzia così come l'esclusione della responsabilità civile. La rappresentazione dei pezzi di ricambio può differire dalla fornitura.

Nr.	Denominazione	Art.
001.0	Scatola	
002.0	Comando locale	Gruppo costruttivo
002.5	Selettore	Gruppo costruttivo
003.0	Scheda del comando locale	Gruppo costruttivo
003.1	Fusibile primario	
003.2	Coperchio per i fusibili	
004.0	Supporto	
006.0	Alimentatore con piastra di montaggio	Gruppo costruttivo
006.1	Fusibile secondario F3	
006.2	Fusibile secondario F4	
008.0	Scheda di interfaccia	Gruppo costruttivo
008.1	Scheda di interfaccia	
008.2	Frontalino di copertura interfaccia	
009.0	Scheda logica	Gruppo costruttivo
013.0	Scheda adattatore	Gruppo costruttivo
500.0	Coperchio	Gruppo costruttivo
501.0	Elemento di connessione (equipaggiato completamente)	Gruppo costruttivo
502.0	Elemento di spina senza contatti a spina	Gruppo costruttivo
503.0	Contatto della presa per l’unità di controllo	Gruppo costruttivo
504.0	Contatto della presa per il motore	Gruppo costruttivo
505.0	Contatto a spina per l’unità di controllo	Gruppo costruttivo
506.0	Contatto a spina per il motore	Gruppo costruttivo
507.0	Coperchio connettore	Gruppo costruttivo
508.0	Parte di potenza	Gruppo costruttivo
509.1	Chiusura a staffa	
S1	Set guarnizioni	Set

31. Certificato di conformità e dichiarazione del produttore

AUMA Riester GmbH & Co. KG
Aumastr. 1
79379 Müllheim, Germany
www.auma.com

Tel +49 7631 809-0
Fax +49 7631 809-1250
Riester@auma.com

auma®
Solutions for a world in motion

Original Declaration of Incorporation of Partly Completed Machinery (EC Directive 2006/42/EC) and EC Declaration of Conformity in compliance with the Directives on EMC and Low Voltage

for electric AUMA multi-turn actuators of the type ranges **SA 07.1 – SA 48.1** and **SAR 07.1 – SAR 30.1** in versions **AUMA NORM**, **AUMA SEMIPACT**, **AUMA MATIC** or **AUMATIC**.

AUMA Riester GmbH & Co. KG as manufacturer declares herewith, that the above mentioned multi-turn actuators meet the following basic requirements of the EC Machinery Directive 2006/42/EC: Annex I, articles 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1; 1.2.6, 1.3.1, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4

The following harmonised standards within the meaning of the Machinery Directive have been applied:

EN 12100-1: 2003	ISO 5210: 1996
EN 12100-2: 2003	EN 60204-1: 2006

With regard to the partly completed machinery, the manufacturer commits to submitting the documents to the competent national authority via electronic transmission upon request. The relevant technical documentation pertaining to the machinery described in Annex VII, part B has been prepared.

AUMA multi-turn actuators are designed to be installed on industrial valves. AUMA multi-turn actuators must not be put into service until the final machinery into which they are to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the EC Directive 2006/42/EC.

Authorised person for documentation: Peter Malus, Aumastrasse 1, D-79379 Muellheim

As partly completed machinery, the multi-turn actuators further comply with the requirements of the following directives and the respective approximation of national laws as well as the respective harmonised standards as listed below:

(1) Directive relating to Electromagnetic Compatibility (EMC) (2004/108/EC)

EN 61000-6-4: 2007
EN 61000-6-2: 2005

(2) Low Voltage Directive (2006/95/EC)

EN 60204-1: 2006	EN 60034-1: 2004
EN 50178: 1997	EN 61010-1: 2001

Year of affixing of the CE marking: 2010

Muellheim, 2009-12-29

H. Newerla, General Management

This declaration does not contain any guarantees. The safety instructions in product documentation supplied with the devices must be observed. Non-concerted modification of the devices voids this declaration.

Y004.922/002/en

Indice analitico

A
Alimentazione di tensione 6
Autoritenuta 20,33
Azione inversa 41,42

B
Breve descrizione 5

C
Categoria di sovratensione 6
Certificato di conformità 58
Collegamento elettrico 14
Comando ad impulsi 20,33
Comando locale 26
Comando manuale 18
Conduttore a freddo 49
Conduttore di terra 17
Corrente in ingresso 6,14

D
Dati tecnici 6
Dichiarazione del produttore 58
Dischetto indicatore 21,31
Dispositivo di scatto con conduttore a freddo 26

E
Elenco dei pezzi di ricambio 54
  Attuatore multigiro 54
  Comando 56

F
Frequenza di rete 6
Funzionamento a gradini
  Tempo di pausa 47
  Tempo di manovra 45
Fusibili 48

G
Grado di protezione IP 68 50
Gruppo fine corsa tipo DUO 23
Gruppo limitatori di coppia 22,23,26

I
Imballaggio 10
Immagazzinaggio 10
Indicatore di posizione 31
Indicatore meccanico di posizione 31
Internet 5
Interruttore termico 49
Intervento del limitatore di coppia 24
Istruzioni di sicurezza 4

L
Lavorazione della boccola filettata 12
Lubrificazione 52

M
Manutenzione 4
Modalità di funzionamento 6
Modo di arresto 33
Moduli di accoppiamento 11
Montaggio sulla valvola/riduttore 11

P
Perdita di segnale 37
Posizionatore 35
Posizioni di montaggio del comando locale 13
Potenza nominale 6
Potenziometro 27
Protezione contro il cortocircuito 14
Protezione contro la corrosione 10,52
Protezione del motore 49
Prova di funzionamento 25

R
RESET (posizione selettore) 26
Riscaldamento 14

S
Scheda di interfaccia 32
Scheda logica 33
Segnalazioni 9
Segnale cumulativo di anomalia 33
Segnale di comando 35,36,37
Segnale di EMERGENZA 34
Selettore 26
Sensibilità 39
Senso di rotazione 25
Servizio di assistenza 52
Sezionatore di carico 14
Sezioni di allacciamento 17
Smaltimento e riciclaggio 52
Supporto a parete 15

T
Taratura della coppia 24
Targhetta di identificazione 54,56
Teleindicazione 27,28
Temperatura ambiente 8
Tempo di lavoro 35,47
Tempo di pausa 35,47
TEST (posizione selettore) 26
Timer 45
Trasmettitore blinker 33
Trasmettitore di posizione elettronico RWG 14,28
  Sistema a 2 fili 29
  Sistema a 3/4 fili 30
Trasporto 10
Tubo di protezione 12

V
Versione Split Range 43
Volantino 18

auma®

Solutions for a world in motion

Europa

AUMA Riester GmbH & Co. KG
Plant Müllheim
DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 1250
riester@auma.com
www.auma.com

Plant Ostfildern-Nellingen
DE-73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 - 0
Fax +49 711 34803 - 3034
riester@wof.auma.com

Service Center Cologne
DE-50858 Köln
Tel +49 2234 2037 - 9000
Fax +49 2234 2037 - 9099
Service@sck.auma.com

Service Center Magdeburg
DE-39167 Niederndodeleben
Tel +49 39204 759 - 0
Fax +49 39204 759 - 9429
Service@scm.auma.com

Service Center Bavaria
DE-85386 Eching
Tel +49 81 65 9017- 0
Fax +49 81 65 9017- 2018
Riester@scb.auma.com

AUMA Armaturenantriebe GmbH
AT-2512 Tribuswinkel
Tel +43 2252 82540
Fax +43 2252 8254050
office@auma.at
www.auma.at

AUMA (Schweiz) AG
CH-8965 Berikon
Tel +41 566 400945
Fax +41 566 400948
RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.
CZ-10200 Praha 10
Tel +420 272 700056 / 704125
Fax +420 272 704125
auma-s@auma.cz
www.auma.cz

OY AUMATOR AB
FI-02230 Espoo
Tel +358 9 5840 22
Fax +358 9 5840 2300
auma@aumator.fi
www.aumator.fi

AUMA France S.A.R.L.
FR-95157 Taverny Cedex
Tel +33 1 39327272
Fax +33 1 39321755
info@auma.fr
www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.
GB- Clevedon North Somerset BS21 6QH
Tel +44 1275 871141
Fax +44 1275 875492
mail@auma.co.uk
www.auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico
IT-20023 Cerro Maggiore (MI)
Tel +39 0331 51351
Fax +39 0331 517606
info@auma.it
www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.
NL-2314 XT Leiden
Tel +31 71 581 40 40
Fax +31 71 581 40 49
office@benelux.auma.com
www.auma.nl

AUMA Polska Sp. z o.o.
PL-41-310 Dabrowa Górnicza
Tel +48 32 261 56 68
Fax +48 32 261 48 23
R.Ludzien@auma.com.pl
www.auma.com.pl

OOO Priwody AUMA
RU-141400 Moscow region for mail: 124365 Moscow a/ya 11
Tel +7 495 221 64 28
Fax +7 495 221 64 38
aumarussia@auma.ru
www.auma.ru

ERICHS ARMATUR AB
SE-20039 Malmö
Tel +46 40 311550
Fax +46 40 945515
info@erichsarmatur.se
www.erichsarmatur.se

GRØNBECH & SØNNER A/S
DK-2450 København SV
Tel +45 33 26 63 00
Fax +45 33 26 63 21
GS@g-s.dk
www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.
ES-28027 Madrid
Tel +34 91 3717130
Fax +34 91 7427126
iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.
GR-13671 Acharnai Athens
Tel +30 210 2409485
Fax +30 210 2409486
info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM A. S.
NO-1300 Sandvika
Tel +47 67572600
Fax +47 67572610
post@sigurd-sorum.no

INDUSTRA
PT-2710-297 Sintra
Tel +351 2 1910 95 00
Fax +351 2 1910 95 99
industra@tyco-valves.com

MEGA Endüstri Kontrol Sistemieri Tic. Ltd. Sti.
TR-06810 Ankara
Tel +90 312 217 32 88
Fax +90 312 217 33 88
megaendustri@megaendustri.com.tr
www.megaendustri.com.tr

CTS Control Limited Liability Company
UA-02099 Kiyiv
Tel +38 044 566-9971, -8427
Fax +38 044 566-9384
v_polyakov@cts.com.ua

Africa

AUMA South Africa (Pty) Ltd.
ZA-1560 Springs
Tel +27 11 3632880
Fax +27 11 8185248
aumasa@mweb.co.za

A.T.E.C.
EG- Cairo
Tel +20 2 23599680 - 23590861
Fax +20 2 23586621
atec@intouch.com

America

AUMA ACTUATORS INC.
US-PA 15317 Canonsburg
Tel +1 724-743-AUMA (2862)
Fax +1 724-743-4711
mailbox@auma-usa.com
www.auma-usa.com

AUMA Automação do Brasil ltda.
BR-Sao Paulo
Tel +55 11 8114-6463
bitzco@uol.com.br

AUMA Chile Representative Office
CL- La Reina Santiago de Chile
Tel +56 22 77 71 51
Fax +56 22 77 84 78
aumachile@adsl.tie.cl

LOOP S. A.
AR-C1140ABP Buenos Aires
Tel +54 11 4307 2141
Fax +54 11 4307 8612
contacto@loopsa.com.ar

MAN Ferrostaal de Colombia Ltda.
CO- Bogotá D.C.
Tel +57 1 401 1300
Fax +57 1 416 5489
dorian.hernandez@manferrostaal.com
www.manferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático
EC- Quito
Tel +593 2 292 0431
Fax +593 2 292 2343
info@procontic.com.ec

Corsusa International S.A.C.
PE- Miraflores - Lima
Tel +511444-1200 / 0044 / 2321
Fax +511444-3664
corsusa@corsusa.com
www.corsusa.com

PASSCO Inc.
PR-00936-4153 San Juan
Tel +18 09 78 77 20 87 85
Fax +18 09 78 77 31 72 77
Passco@prtc.net

Suplibarca
VE- Maracaibo Estado, Zulia
Tel +58 261 7 555 667
Fax +58 261 7 532 259
suplibarca@intercable.net.ve

Asia

AUMA Actuators (Tianjin) Co., Ltd.
CN-300457 Tianjin
Tel +86 22 6625 1310
Fax +86 22 6625 1320
mailbox@auma-china.com
www.auma-china.com

AUMA (INDIA) PRIVATE LIMITED
IN-560 058 Bangalore
Tel +91 80 2839 4655
Fax +91 80 2839 2809
info@auma.co.in
www.auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.
JP-210-0848 Kawasaki-ku, Kawasaki-shi Kanagawa
Tel +81 44 329 1061
Fax +81 44 366 2472
mailbox@auma.co.jp
www.auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.
SG-569551 Singapore
Tel +65 6 4818750
Fax +65 6 4818269
sales@auma.com.sg
www.auma.com.sg

AUMA Actuators Middle East W.L.L.
AE- 15268 Salmabad 704
Tel +973 17877377
Naveen.Shetty@auma.com

PERFECT CONTROLS Ltd.
HK- Tsuen Wan, Kowloon
Tel +852 2493 7726
Fax +852 2416 3763
joeip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.
KR-153-803 Seoul Korea
Tel +82 2 2113 1100
Fax +82 2 2113 1088/1089
sichoi@actuatorbank.com
www.actuatorbank.com

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.
TH-10120 Yannawa Bangkok
Tel +66 2 2400656
Fax +66 2 2401095
sunnyvalves@inet.co.th
www.sunnyvalves.co.th/

Top Advance Enterprises Ltd.
TW- Jhonghe City Taipei Hsien (235)
Tel +886 2 2225 1718
Fax +886 2 8228 1975
support@auma-taiwan.com.tw
www.auma-taiwan.com.tw

Australia

BARRON GJM Pty. Ltd.
AU-NSW 1570 Artarmon
Tel +61 294361088
Fax +61 294393413
info@barron.com.au
www.barron.com.au

2009-01-01

auma®

AUMA Riester GmbH & Co. KG
P. O. Box 1362
D - 79373 Müllheim
Tel +49 (0)7631/809-0
Fax +49 (0)7631/809 250
riester@auma.com
www.auma.com

auma®

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico
Via della Arnasche, 6
I - 20023 Cerro Maggiore (MI)
Tel +39 0331 51351
Fax +39 0331 517606
info@auma.it
www.auma.it

ISO 14001 TÜV SÜD ISO 9001
Certificate Registration No.
12 100/104 4269

Per informazioni più dettagliate sui prodotti AUMA, visitate il sito in Internet:

www.auma.com